

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа №21 города Сызрани городского округа
Сызрань Самарской области

«Рассмотрено» на МО учителей гуманитарного цикла Заседание № 1 от 30.08.2021	«Проверено» и.о. заместителя директора по УВР ГБОУ СОШ № 21 г. Сызрани А.А. Смирнова 30.08.2021г.	«Утверждаю» Директор ГБОУ СОШ №21 _____ О.Г.Исаева Приказ № 154/1 от «31» августа 2021
---	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ

«Решение уравнений и неравенств с параметрами»

Пояснительная записка

Предлагаемый курс «Решение уравнений и неравенств с параметрами» является предметно-ориентированным и предназначен для реализации в 10-11 классе школы для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Решение уравнений, содержащих параметры, - один из труднейших разделов школьного курса. Запланированный данной программой для усвоения учащимися объем знаний необходим для овладения ими методами решения некоторых классов заданий с параметрами, для обобщения теоретических знаний.

Целью данного курса является изучение избранных классов уравнений с параметрами и научное обоснование методов решения, а также формирование логического мышления и математической культуры у школьников. Курс имеет общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся. Программа данного элективного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач с параметрами. Курс входит в число дисциплин, включенных в компонент учебного плана образовательного учреждения. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия.

В результате курса учащиеся должны научиться применять теоретические знания при решении уравнений и неравенств с параметрами, знать некоторые методы решения заданий с параметрами (по определению, по свойствам функций, графически т. д.)

Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений, способствует подготовке учеников к ЕГЭ.

Данный курс может иметь существенное образовательное значение для изучения алгебры. Он призван способствовать решению *следующих задач*:

- овладению системой знаний об уравнениях с параметром как о системе уравнений, что исключительно важно для целостного осмысления свойств уравнений и неравенств, их особенностей;
- формированию логического мышления учащегося;
- вооружению учащихся специальными и общеучебными знаниями, позволяющими им самостоятельно добывать знания по данному курсу.

Ставшие уже традиционными такие формы занятий, как лекция и практикум, тем не менее являются непривычными формами работы старшеклассников. Кроме них желательно использовать такие организационные формы, как выступления с докладами (в частности, с отчетными докладами по результатам написания рефератов или выполнения индивидуального домашнего задания) или содокладами, дополняющими лекционные выступления учителя. Возможны и разные формы индивидуальной или групповой деятельности учащихся, такие как «Допишем учебник», отчетные доклады («Эврика, или Вот что мы нашли!»).

Содержание курсы предполагает работу с различными источниками математической литературы. Содержание каждой темы элективного курса включает в себя самостоятельную работу учащихся.

Данный курс рассчитан на 68 часов (по 34 часа в 10 и 11 классах, из расчета на 1

час в неделю).

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы:
Введение. Понятия уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметром.

1. Линейные уравнения, неравенства и их системы.
2. Квадратные уравнения и неравенства.
3. Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.
4. Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами.

Ожидаемые результаты

Учащийся должен знать:

понятие параметра;

что значит решить уравнение с параметром, неравенство с параметром, систему уравнений и неравенств с параметром;

основные способы решения различных уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с параметром (линейных и квадратных);

алгоритмы решений задач с 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.

Учащийся должен уметь:

определять вид уравнения (неравенства) с параметром;

выполнять равносильные преобразования;

применять аналитический или функционально-графический способы для решения задач с параметром;

осуществлять выбор метода решения задачи и обосновывать его;

использовать в решении задач с параметром свойства основных функций;

выбирать и записывать ответ;

решать линейные, квадратные уравнения и неравенства; несложные иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства с одним параметром при всех значениях параметра.

Учащийся должен владеть:

анализом и самоконтролем;

исследованием ситуаций, в которых результат принимает те или иные количественные или качественные формы.

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;

освоить основные приемы решения задач;

овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;

познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;

повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;

познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов;

усвоить основные приемы и методы решения уравнений, неравенств, систем

уравнений с параметрами;
применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих параметр;
проводить полное обоснование при решении задач с параметрами;
овладеть исследовательской деятельностью.

Содержание основных разделов

Введение. Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметром.

Тема 1. Линейные уравнения, неравенства и их системы с параметрами

Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Зависимость количества корней в зависимости от коэффициентов a и b . Решение уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным. Линейные неравенства с параметрами. Решение линейных неравенств с параметрами. Классификация систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные, несовместимые). Понятие системы с параметрами. Параметр и количество решений системы линейных уравнений.

Тема 2. Квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметр

Понятие квадратного уравнения с параметром. Алгоритмическое предписание решения квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами. Зависимость количества корней уравнений от коэффициента a и дискриминанта. Решение с помощью графика. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа («для каждого значения параметра найти все решения уравнения»). Решение квадратных уравнений второго типа («найти все значения параметра, при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям»). Решение квадратных неравенств с параметром первого типа. Решение квадратных неравенств с параметром второго типа.

Тема 3. Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами

Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами. Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств. Использование симметрии аналитических выражений. Метод решения относительно параметра. Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенств с параметром.

Тема 4. Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами

Решение тригонометрических уравнений, неравенств с параметром. Решение логарифмических уравнений, неравенств с параметром. Решение иррациональных уравнений, неравенств с параметром.

Методические рекомендации по содержанию и проведению занятий

Введение. Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметром

Элективный курс целесообразно начать с вводного (организационного) занятия, где учитель знакомит учащихся с содержанием и структурой курса, объемом и видом самостоятельных работ, а также формой итоговой работы, которую они выполняют в конце изучения курса. На первом занятии рекомендуется предположить учащимся темы и обсудить их для выступлений на практических занятиях.

Во второй части вводного занятия рекомендуется перейти к раскрытию понятий уравнения с параметром как семейства уравнений, равносильности уравнений, понятий уравнения с параметром, рассмотреть примеры задач, приводящих к уравнению с параметром и решения некоторых уравнений с параметром.

Тема 1 . Линейные уравнения, неравенства и их системы с параметрами (19 ч)

При изучении темы на уроке дается понятие линейных уравнений с параметром, рассматриваются три случая зависимости количества корней от значения коэффициентов **a** и **b**. Здесь же необходимо начать решение уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения.

На последующих уроках необходимо рассмотреть понятие линейных неравенств с параметрами, на практическом занятии необходимо повторить свойства линейных неравенств и использовать их при решении линейных неравенств с параметрами.

Ввести классификацию систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные), дать понятие системы с параметрами и алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами.

Тема 2. Квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметр (19 ч)

Данная тема самая главная и основная тема курса, именно здесь отводится больше часов для изучения, на уроках необходимо ввести понятие квадратного уравнения с параметром, обратив внимание на неравенство нулю коэффициента **a**, рассмотреть зависимость корней уравнения от коэффициента **a** и дискриминанта, записать алгоритм решения квадратных уравнений с параметром. На практическом занятии целесообразно рассмотреть решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения.

В содержании данной темы раскрываются теоретические сведения о нахождении корней квадратного трехчлена в зависимости от значений параметров. Учащиеся

должны представлять, как может проходить график параболы в том или ином случае.

Тема 3. Аналитические и геометрические приемы и методы решения задач с параметрами (18 ч)

На этих уроках нужно рассмотреть различные приемы и методы решения уравнений с параметрами. Учащиеся должны понимать, что красота и краткость решения зависят зачастую от выбора пути решения задания. Необходимо подчеркнуть, какие именно задачи удобнее всего решать графическим методом.

Тема 4. Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами (11 ч)

Здесь подводятся итоги, учащиеся выполняют индивидуальные задания.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	час
	10 класс	
1	Понятие параметра, уравнения и неравенства с параметрами	1
	Линейные уравнения, неравенства и их системы с параметрами	19
2	Решение линейных уравнений с параметрами	2
3	Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнений	2
4	Решение уравнений, приводимых к линейным	2
5	Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами	2
6	Линейные уравнения и системы линейных уравнений с параметрами	2
7	Решение линейных неравенств с параметрами	2
8	Решение линейных неравенств с параметрами с помощью графической интерпретации	2
9	Решение линейных уравнений, содержащих параметры	2
10	Решение линейных неравенств с параметрами	3
	Квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметр	19
11	Решение квадратных уравнений с параметрами	2
12	Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами	2
13	Решение уравнений с параметрами, приводимых к квадратным	2
14	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра	2

15	Взаимное расположение корней двух квадратных уравнений	2
16	Решение квадратных неравенств с параметрами	2
17	Решение неравенств методом интервалов	2
	11 класс	
18	Нахождение заданного количества решений уравнения или неравенства	2
19	Решение квадратных неравенств с параметрами	3
	Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами	18
20	Графический метод решения задач с параметрами	2
21	Графический метод решения задач с параметрами ²	2
22	Применение понятия «пучок прямых на плоскости»	2
23	Использование симметрии аналитических выражений	2
24	Решение относительно параметра	2
25	Область определения помогает решать задачи с параметром	2
26	Использование метода оценок и экстремальных свойств функции	2
27	Равносильность при решении задач с параметрами	2
28	Решение уравнений с параметрами	2
	Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами	11
29	Решение рациональных уравнений и неравенств с параметрами	1
30	Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами	2
31	Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами	2
32	Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами	2
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметрами	2
34	Решение неравенств с параметрами	2