

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5»

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
протокол № 1
« 30 » августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курсу внеурочной деятельности
«Задачи с параметрами»
по реализации ООП ООО
для обучающихся 10-11 классов

Разработчик:
Жигалко Ксения Евгеньевна
учитель математики
первая квалификационная категория

городской округ Сухой Лог
2019 год

Программа элективного курса «Задачи с параметрами» составлена на основе действующих нормативных документов:

- 1.Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 271-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.12);
- 2.Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования, утверждённый приказом МО РФ № 1089 от 05.03.2004 г.;
- 3.Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 (с изменениями на 2018 г.);
- 4.СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Постановление от 29.12.2010 №189, зарегистрировано в Минюсте РФ 03.03.2011 №19993).
- 5.Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.
6. Устав МАОУ СОШ № 5;
- 7.Основная образовательная программа МАОУ СОШ № 5 на 2016-2017 учебный год;
- 8.Рабочая программа направлена на реализацию требований ГОС ФК и Р (НР)К

Цель школы: создание условий для повышения качества образования обучающихся, для совершенствования профессиональной компетентности педагогических работников, для сохранения и укрепления здоровья обучающихся, для развития субъектно-субъектных отношений всех участников образовательного процесса, для повышения имиджа ОУ.

Задачи:

1.Повышение качества образования школьников ЧЕРЕЗ:

- реализацию Федерального государственного образовательного стандарта;
- совершенствование системы оценки достижений обучающимися трех групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных; реализацию модели комплексной оценки достижений обучающихся на основе портфолио;
- обновление содержания системы воспитания и социализации обучающихся, с учетом достижений современной науки, отвечающей требованиям общества и государства, совершенствование системы профилактических мер по сохранению физического и психического здоровья;
- продолжение деятельности по выявлению и развитию одарённых детей; включение всех субъектов образования в инновационную и проектную деятельность.

2. Повышение профессиональной компетентности педагогов ЧЕРЕЗ:

- участие в аттестации, прохождение курсов повышения квалификации, самообразование;
- развитие мастерства педагога в рамках введения профессионального стандарта;
- развитие системы наставничества и участие педагогов в семинарах, мастер-классах, в профессиональных и др. конкурсах;
- проведение единых методических дней, занятий в Школе молодого педагога.

3.Развитие материально технической базы школы (МТБ) ЧЕРЕЗ:

- оптимальное использование финансовых средств;
- расширение взаимодействия с социальными партнёрами;
- создание сети платных образовательных услуг.

Планируемый результат

1. Повышение качества образования школьников через реализацию ФГОС, успешное освоение обучающимися основных образовательных программ.

2. Формирование системы воспитания и нравственной саморегуляции, выработки потребности в высоконравственных поступках и самостоятельном поведении.

3. Укрепление здоровья школьников, повышение безопасности их жизнедеятельности и уровня психологической комфортности. Реализация системы профилактических мер по сохранению физического и психического здоровья школьников. Мониторинг физического развития детей.

4. Сопровождение и поддержка талантливой молодежи, включение всех субъектов образовательного процесса в инновационную и проектную деятельность.

5. Повышение уровня профессионализма педагогических работников. Переход на эффективные контракты.

6. Улучшение МТБ. Реализация образовательных программ на платной основе.

Методическая тема школы:

«Профессионализм педагога как важнейшее условие успешной реализации ФГОС и достижения нового качества образования».

Решение уравнений, содержащих параметры, 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. В процессе решения задач с параметрами приобретаются определенные умения исследовательской работы. Трудности при решении задач с параметрами обусловлены тем, что наличие параметра заставляет решать задачу не по шаблону, а рассматривать различные случаи, при каждом из которых методы решения существенно отличаются друг от друга. Так же необходимо хорошо знать свойства функций и выделять те, которые нужно применять в конкретном случае.

Целью данного курса является изучение избранных классов уравнений с параметрами и научное обоснование методов их 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. 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, знать некоторые методы решения заданий с параметрами (по определению, по свойствам функций, графически и т. д.)

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

Задачи курса:

- овладение системой знаний об уравнениях с параметром как о семействе уравнений, что исключительно важно для целостного осмысления свойств уравнений и неравенств, их особенностей;
- овладение аналитическим и графическими способами решения задач с параметром;
- приобретение исследовательских навыков в решении задач с параметрами;
- формированию логического мышления учащихся;
- вооружению учащихся специальными и общеучебными знаниями, позволяющими им самостоятельно добывать знания по данному курсу;
- подготовка учащихся к сдаче ЕГЭ и поступлению в ВУЗы.

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

Данный курс рассчитан на 35 часа (по 1 часу в неделю) и содержит следующие основные разделы:

Введение. Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями, содержащими параметр:

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.

Задачи программы:

- познакомиться с понятиями «параметр», «уравнение с параметром», «неравенство с параметром», «система уравнений с параметром», «система неравенств с параметром».
- различать условия параметрических задач;
- научиться решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с параметром аналитическим и графическим способами;
- научиться математически грамотно оформлять решение задач с параметром.

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, их системы и неравенства с параметром.

Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметрами. 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, несовместные). Понятие системы с параметрами. Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами. Параметр и количество решений системы линейных уравнений.

Тема 2. Квадратные уравнения и неравенства.

Понятие квадратного уравнения с параметром. Алгоритмическое предписание решения Квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами. Зависимость, количества корней уравнения 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 предложить 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, понятия уравнения с параметром, рассмотреть примеры задач, приводящих к уравнению с параметром и решения некоторых уравнений с параметром.

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

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.

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.

На этих уроках нужно рассмотреть различные приемы и методы решения уравнений с параметрами. Учащиеся должны понимать, что красота и краткость решения зачастую зависят 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.

Обобщение и систематизация знаний учащихся в ходе решения задач различного типа. Эти уроки предполагается проводить в виде практикумов.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Элементы содержания	Дата	Факт	коррекции
Введение (1 ч)					
1	Понятие уравнения с параметрами	Понятие уравнений с параметрами. Первое зна-			
Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром					
2	Решение линейных уравнений с параметрами	Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с па-			
3	Решение линейных уравнений с параметрами	Зависимость количества корней от значения коэффициентов a и b . Решение линейных уравнений с параметрами			
4	Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий (ограничений) к корням уравнений	Решение уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения			
5	Решение уравнения, приводимых к линейным	Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным			
6	Решение уравнения, приводимых к линейным				
7	Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с	Классификация систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные, не-			
8	Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами	Понятие системы линейных уравнений с параметрами. Алгоритм решения систем линейных уравнений с			
9	Решение линейных уравнений и систем линейных уравнений, содержащих	Параметр и количество решений системы линейных уравнений			
10	Зачет по теме «Линейные уравнения и системы линейных уравнений с парамет-				
11	Решение линейных неравенств с параметрами	Линейные неравенства с параметрами			
12	Решение линейных неравенств с параметрами с помощью графической интерпретации	Решение линейных неравенств с параметрами			

13	Решение систем линейных неравенств с одной переменной, со-				
Квадратные уравнения и неравенства (11 ч)					
14	Решение квадратных уравнений с параметрами	Понятие квадратного уравнения с параметром. Алгоритмическое предписание решения квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа («для			
15	Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами	Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки			
16	Решение уравнений с параметрами, приводимых к	Решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к			
17	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от	Решение квадратных уравнений второго типа («найти все значения параметра, при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям»)			
18	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от				
19	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от				
20	Взаимное расположение корней двух квадратных уравнений	Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции			
21	Зачет по теме «Квадратные уравнения с параметрами»				
22	Решение квадратных неравенств	Решение квадратных неравенств с параметром первого типа. Решение квадратных неравенств с параметром второго типа			
23	Решение неравенств методом интервалов				
24	Нахождение заданного количества решений уравнения или неравенства	Зависимость количества корней уравнения от коэффициента a и дискриминанта			
Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами (9 ч)					
25	Графический метод решения задач с па-	Использование графических иллюстраций в задачах с пара-			

26	Графический метод решения задач с параметрами	метрами			
27	Применение понятия «пучок прямых на				
28	Фазовая плоскость				
29	Использование симметрии аналитических выражений	Использование симметрии аналитических выражений			
30	Решение относительно параметра	Метод решения относительно параметра			
31	Область определения помогает решать задачи с параметрами	Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств			
32	Использование метода оценок и экстремальных свойств функции				
33	Равносильность при решении задач с параметрами	Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенств с			
Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами (2 ч)					
34	Решение тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных уравнений и неравенств	Решение тригонометрических уравнений, неравенств с параметром. Решение логарифмических уравнений, неравенств с параметром. Решение иррациональных	Обобщение материала		
35	Обобщение и систематизация знаний по курсу				

Литература для учителя:

1. Айвазян Д.Ф. Математика. 10 – 11 классы. Решение уравнений и неравенств с параметрами: элективный курс / авт.-сост. Д.Ф. Айвазян. – Волгоград: Учитель, 2009.
2. Амелькин В.В. Задачи с параметрами [Текст] / В. В. Амелькин, В. Л. Рабцевич. – М.: Асар, 1996.
3. Башмаков М.И., Братусь Т.А. и др. Алгебра и начала анализа 10-11. Дидактические материалы. М.: Дрофа, 2003.
4. Беляев С.А. Задачи с параметрами: методическая разработка для учащихся Заочной школы «Юный математик» при ВЗМШ и МЦНМО. – М.: МЦНМО, 2009.
5. Васильева В. Уравнения и системы уравнений с параметром: применение понятия «пучок прямых на плоскости» [Текст] / В. Васильева, С. Забелина // Математика. – 2002. №4. - с. 20-22.
6. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2005.
7. Дорофеев В.Ю. Пособие по математике для поступающих в СПбГУЭФ. – СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 2003.
8. Дорофеев Г.В. Решение задач, содержащих параметры. Ч. 2 [Текст] / Г. В. Дорофеев, В. В. Затакавай. – М.: Перспектива, 1990.-с. 2-38.
9. Дубич С. Линейные и квадратные уравнения с параметрами [Текст]: 9 класс / С. Дубич // Математика. – 2001. №36. -с. 28-31.
10. Егерман Е. Задачи с параметрами. 7-11 классы [Текст] / Е. Егерман // Математика. – 2003. №1 -с. 18-20.
11. Егерман Е. Задачи с параметрами. 7-11 классы [Текст] / Е. Егерман // Математика. – 2003. №2. -с. 10-14.
12. Карасев В. Решение задач с параметрами [Текст] / В. Карасев, Г. Левшина, И. Данченков // Математика. – 2005. №4. -с. 38-44.
13. Косякова Т. Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений, содержащих параметры [Текст] / Т. Косякова // Математика. – 2002. №22. -с. 15-18.
14. Косякова Т. Решение линейных уравнений и систем линейных уравнений, содержащих параметры [Текст] / Т. Косякова // Математика. – 2001. №38. -с. 5-9.
15. Крамор В. С. Примеры с параметрами и их решение [Текст]: пособие для поступающих в вузы / В.С. Крамор. - М.: АРКТИ, 2000.-с. 48.
16. Креславская О. Задачи с параметром в итоговом повторении [Текст] / О. Креславская // Математика. – 2004. №18. -с. 23-27.
17. Креславская О. Задачи с параметром в итоговом повторении [Текст] / О. Креславская // Математика. – 2004. №19. -с.23-27
18. Кривчикова Э. Тема «Уравнения и системы уравнений» в курсе алгебры 11 класса [Текст] / Э. Кривчикова // Математика. – 2004. №37.-с. 18-37.
19. Легошина С. Решение неравенств первой и второй степени с параметрами [Текст] / С. Легошина // Математика. – 2000. №6.-с. 15-17.
20. Малинин В. Уравнение с параметрами [Текст]: графический метод решения // Математика. – 2003. №29. -с. 12-15.
21. Мордкович А.Г. Решаем уравнения. – М.: Школа-Пресс, 1995.
22. Муравин Г.К. Уравнения, неравенства и их системы [Текст]: фрагмент учебника Г.К. Муравина О.В., Муравиной Г.К. // Математика. – 2003. №4. -с. 21-27.
23. Окунев А.А. Графическое решение уравнений с параметрами [Текст] / А. А. Окунев. – М.: Школа-Пресс, 1986.
24. Олехник С.Н., Потапов М.К., Пасиченко П.И. Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения: Справочник. – М.: Изд-во Факториал, 1997.
25. Письменский Д. Т. Математика для старшеклассников [Текст] / Д. Т. Письменский. – М.: Айрис, 1996.

26. Сканави М.И. Полный сборник задач для поступающих в ВУЗы. Группа повышенной сложности / Под редакцией М.И. Сканави. – М.: ООО «Издательство «Мир и образование»: Мн.: ООО «Харвест», 2006. – 624 с.: ил.
27. Ткачук В.В. Математика – абитуриенту. Том 1 [Текст] / В. В. Ткачук. - М.: МЦНМО ТЕИС, 1996.-415 с.
28. Цыганов Ш. Десять правил расположения корней квадратного трехчлена [Текст] / Ш. Цыганов // Математика. – 2002. №18.-с. 19-23.
29. Цыганов Ш. Квадратные трехчлены и параметры [Текст] / Ш. Цыганов // Математика. – 1999. №5. -с. 4-9.
30. Шабунин М.И., Уравнения и системы уравнений с параметрами / Математика в школе. – 2003. №7. -с. 10-14.
31. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач [Текст]: учебное пособие для 10 класса средней школы / И. Ф. Шарыгин. – М.: Просвещение, 1989. – 252 с.
32. Шахмейстер А.Х. Задачи с параметрами в ЕГЭ. – СПб.: «ЧеРо-на-Неве», 2004.