

Частное общеобразовательное учреждение
«Школа-интернат №13 среднего общего образования
открытого акционерного общества «Российские железные дороги»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Школы-интерната № 13
ОАО «РЖД»
Протокол № 1
от «31» август 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
Школы-интерната №13
ОАО «РЖД»

Приказ № 156 С.В.Мельничук
от «31» август 2021 г.

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ПАРАМЕТРОМ»
(профильный уровень)
11 КЛАСС

Составитель
Кардакова К.В., учитель физики, математики
1 кв. категории

Екатеринбург, 2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Становление профильного образования является одним из приоритетов направленной модернизации общего образования в России. Необходимым условием создания образовательного пространства, способствующего самоопределению учащегося, является профильная подготовка через организацию элективных курсов. В школах целенаправленная подготовка для дальнейшего углубленного изучения математики чаще всего ведется фрагментарно, и это связано, в частности, с нехваткой времени. Поэтому выходом из создавшегося положения может служить продолжение решения задач повышенной сложности, нестандартных задач в рамках соответствующего элективного курса.

Данный курс рассчитан на 34 часа, в объеме 1 часа в неделю, для 11 классов. Программа предусматривает: знакомство с видами задач, содержащих параметры; углубленное изучение способов, приемов, методов и алгоритмов решений задач; подготовку учащихся к поступлению в вузы - для сдачи ЕГЭ профильного уровня.

Занятия по данному курсу дают возможность повысить уровень образованности учащихся в предметной области, достигнуть уровня методологической компетентности (достаточного для самостоятельного решения мировоззренческих проблем, исследовательских и творческих задач по математике). На занятиях по этому направлению есть возможность получить навыки самостоятельной, в том числе и навыки исследовательской деятельности. Также дается примерное распределение материала по разделам и темам. Каждый учитель может вносить в них изменения, дополнения, изменять порядок изучения, расширить список тем за счет увеличения количества времени на изучение данного курса.

Цели и задачи

Цель образовательной программы:

удовлетворить познавательную потребность учащихся к практическому использованию имеющихся и новых теоретических знаний из различных разделов математики; научить целенаправленно применять полученные знания и практические умения при написании школьных исследовательских работ по теме, при сдаче ЕГЭ; повысить уровень образовательной компетентности.

Задачи образовательной программы - создание условий для достижения планируемых результатов обучения.

Результаты освоения курса:

- воспринимать и понимать красоту идей и методов решения задач;
- развитие мотивации к обучению и познанию как основы для формирования готовности обучающихся к саморазвитию;
- выработать умение преодолевать трудности в сложных учебных и жизненных ситуациях.
- развитие самостоятельности, навыков и умений исследовательской деятельности при решении учебных задач (формулировать гипотезу; анализировать полученную информацию; формулировать обобщающие выводы; формулировать вывод о верности гипотезы);
- формирование опыта творческой деятельности (самостоятельное осуществление переноса знаний и умений в новую ситуацию; видение вариативности решения и его хода; построение принципиально нового способа решения, отличного от ранее известных; видение новой функции объекта).

- расширить и углубить знания основных методов и приемов решения задач, содержащих параметры;
- сформировать умения и навыки решения задач, содержащих параметры.

Условия реализации программы

Программа будет реализована при условии занятий с учащимися в соответствии с предъявляемыми требованиями:

- наличие четко сформулированной цели каждого занятия;
- применение разнообразных методов, средств и форм обучения;
- поддержание познавательного интереса и самостоятельной умственной активности учащихся;
- дифференцированный и индивидуальный подход к учащимся;
- практическая направленность и значимость полученных знаний и умений;
- высокий положительный уровень межличностных отношений учителя и учащихся;
- целесообразное использование времени занятия.

Эффективное усвоение знаний предполагает такую организацию учебно-познавательной деятельности учащихся, при которой учебный материал становился бы предметом активных мыслительных и практических действий каждого учащегося. Поэтому на занятиях, помимо традиционных словесных, наглядных и практических методов обучения, должны применяться и другие методы: «мозгового штурма» (А. Ф. Осборн), аналогий, моделирования, составления учащимися новых задач и др.

Большая роль на занятиях отводится самостоятельной исследовательской работе учащихся. Учитель должен создавать такие условия, при которых у учащегося появилась бы потребность заниматься поиском дополнительного материала по некоторым, возникающим на занятиях, проблемам. И как результат этой работы, может служить самостоятельная подготовка отдельных сообщений, докладов, рефератов, проектов по различным темам курса.

Система оценки знаний обучающихся – безотметочная.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1. Понятие задачи с параметром.

Определение параметра. Два основных вида задач с параметром. Решение простейших задач с параметрами. Форма ответов при решении задач с параметром.

Тема 2. Линейные уравнения и сводимые к линейным уравнения с параметром.

Поиск решения линейных уравнений в общем виде. Исследование количества корней в зависимости от значений параметра. Решение уравнений, приводимых к линейным. Геометрическая интерпретация.

Тема 3. Линейные неравенства с параметром.

Решение стандартных линейных неравенств, простейших неравенств с параметрами. Исследование полученного ответа. Обработка результатов, полученных при решении.

Тема 4. Линейные системы с параметром. Метод Крамера.

Методы решения линейных систем. Метод подстановки. Метод сложения. Геометрическая интерпретация. Понятие определителя второго порядка. Метод Крамера и его применение при решении задач с параметром.

Тема 5. Квадратное уравнение, содержащее параметр.

Актуализация знаний о квадратном уравнении. Исследование количества корней, в зависимости от дискриминанта. Использование теоремы Виета.

Тема 6. Расположение корней квадратного трехчлена.

Теоремы о расположении корней квадратного трехчлена относительно одного и двух чисел. Их геометрическая интерпретация. Применение теорем к задачам с параметром.

Тема 7. Квадратные неравенства с параметром.

Применение метода интервалов. Использование геометрических иллюстраций. Решение квадратичных неравенств с параметром и неравенств к ним сводимых.

Тема 8. Использование графических иллюстраций в задачах с параметром.

Координатная плоскость xOy . Графическая интерпретация функций с параметром как семейства графиков. Преобразования графиков функций. Параллельный перенос. Поворот. Зеркальное отображение. Использование формулы расстояния между двумя точками плоскости в координатах.

Координатная плоскость xOa или aOy .

Решение задач С5 из ЕГЭ.

Тема 9. Неравенства с двумя переменными. Метод областей и его применение в задачах с параметром.

Метод областей для построения графической иллюстрации решений неравенства с двумя переменными. Использование метода областей в задачах с параметром в координатной плоскости xOy или aOy .

Решение задач С5 из ЕГЭ.

Тема 10. Инвариантные выражения. Использование инвариантности выражений для решения задач с параметром.

Инвариантность относительно знака переменной. Инвариантность относительно перестановки переменных x и y . Применение свойства инвариантности выражений при решении задач с параметром.

Решение задач С5 из ЕГЭ.

Тема 11. Использование ограниченности множества значений функции при решении задач с параметром.

Область значений функции. Нахождение области значений элементарных функций и их композиций. Использование неотрицательности функций. Применение неравенств $\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} \geq \sqrt[n]{a_1 a_2 \dots a_n}$, $\left|x + \frac{1}{x}\right| \geq 2$, $|\operatorname{asin} x + b \cos x| \leq \sqrt{a^2 + b^2}$.

Решение задач С5 из ЕГЭ.

Тема 12. Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства с параметром.

Свойства степеней и показательной функции. Решение иррациональных уравнений и неравенств, содержащих параметры. Свойства логарифмов и логарифмической функции. Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами. Применение различных методов решения.

Решение задач С5 из ЕГЭ.

Тема 13. Задачи с параметром, содержащие модуль.

Использование ранее рассмотренных методов к решению задач с параметром и модулем. Построение графиков функций, содержащих модуль. Использование монотонности функции. Содержащей модуль.

Решение задач С5 из ЕГЭ.

Тематическое планирование

Программа рассчитана на 34 часов. Содержание распределяется в соответствии со следующими разделами и темами:

№	Наименование тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекция	Практика	
1.	Понятие задачи с параметром.	2 ч	1 ч	1 ч	Беседа
2.	Линейные уравнения и сводимые к линейным уравнения с параметром	1 ч		1 ч	Беседа по результатам выполнения домашнего задания
3.	Линейные неравенства с параметром.	4 ч		4 ч	Проверка домашнего задания
4.	Линейные системы с параметром.	2 ч	0,5 ч	1,5 ч	Самостоятельная работа
5.	Квадратное уравнение, содержащее параметр.	1 ч	0,5 ч	0,5 ч	Беседа по результатам выполнения домашнего задания
6.	Расположение корней квадратного трехчлена.	2 ч	0,5 ч	1,5 ч	Домашняя контрольная работа
7.	Квадратные неравенства с параметром.	1 ч	0,5 ч	0,5 ч	Беседа по результатам выполнения домашнего задания
8.	Использование графических иллюстраций в задачах с параметром.	1 ч	0,5 ч	0,5 ч	Домашняя контрольная работа
9.	Неравенства с двумя переменными. Метод областей и его применение в задачах с параметром.	4 ч	2 ч	2 ч	Самостоятельная работа
10.	Инвариантные выражения. Использование инвариантности выражений для решения задач с параметром.	2 ч	0,5 ч	1 ч	Беседа по результатам выполнения домашнего задания
11.	Использование ограниченности множества значений функции при решении задач с	2 ч		2 ч	Самостоятельная работа

	параметром.				
12.	Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства с параметром.	5 ч	0,5 ч	4 ч	Домашняя контрольная работа
13.	Задачи с параметром, содержащие модуль.	5 ч		5 ч	Беседа по результатам выполнения домашнего задания
	Итоговая контрольная работа	2 часа			

Литература

- Прокофьев А.А., Коринов А.Г. Математика ЕГЭ 2012. Функция и параметр (типовые задания С5), www.alexlatip.net
- Горнштейн П.И. и др. Задачи с параметрами. - М.: Гимназия, 2002.
- Субханкулова С.А. Задачи с параметрами. Илекса, Москва, 2010.
- Математика. Задачи М.И.Сканави. - Минск; В.М.Скакун, 1998г.
- Нырко В.А., Табуева В.А. Задачи с параметрами. - Екатеринбург; УГТУ, 2001.
- Ястребинский Г.А. Задачи с параметрами. – М. Просвещение, 1988г
- Потапов М.К., Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В. Уравнения и неравенства с параметрами. Издат МГУ, 1992г
- Горбачев В.И. Методы решения уравнений и неравенств с параметрами, Брянск, 1999
- Материалы по подготовке к ЕГЭ 2010-2016г г

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575792

Владелец Кумсков Сергей Викторович

Действителен с 21.04.2021 по 21.04.2022