

«Удивительный мир математики»

Программа учебного курса для учащихся 11 классов естественно-научного профиля,
34 часа.

Завьялова О.В.

Пояснительная записка

Элективный курс адресован учащимся 11 классов, планирующих специализироваться в области естественных дисциплин.

Для осознанного усвоения содержания элективного курса особое внимание уделяется использованию деятельностного подхода к обучению: практическим занятиям, групповой работе, знакомству с историческими фактами. В процессе изучения курса учащимся будет предложено подготовить рефераты, исторические справки по отдельным темам курса.

Элективный курс имеет большое образовательное и воспитательное значение.

Содержание курса направлено на овладение учащимися конкретными предметными знаниями и умениями, необходимыми для дальнейшего применения.

Использование курса состоит в формировании представления о математике как общекультурной ценности и возможности использования математических знаний в различных сферах деятельности человека.

Задачи курса:

- расширить область математических знаний учащихся
- расширить кругозор учащихся
- убедить в необходимости владения законами, алгоритмами и правилами математики.

Основным результатом освоения содержания элективного курса учащимися, станет положительный эмоциональный настрой и сформированная мотивация школьников для дальнейшего изучения математики.

Безусловно, полезным окажется опыт, приобретенный учащимися в результате работы в классе и исследовательской домашней работе.

Учебно- тематическое планирование

№ п.п.	Тема занятия	Количество часов	Лекция	Практическое занятие	Занятие обсуждение	Соревнование	Консультация
1	Преобразование нестандартных числовых выражений	4	1	2	1		
2	Преобразование нестандартных алгебраических выражений	4	1	1	1	1	
3	Нестандартные приемы и способы решения уравнений	8	2	4		1	1
4	Нестандартные приемы и способы решения неравенств	8	1	4	1	2	
5	Текстовые задачи	4		3			1
6	Логические и нестандартные задачи	4		2	1	1	
	Итоговое занятие	2	Конференция				

Содержание курса

В 1 разделе рассматриваются вопросы:

- исследовательская работа в преобразовании выражений, содержащих абсолютную величину;
- преобразование иррациональных выражений.

Во 2 разделе рассматриваются вопросы:

- формула сложного радикала,
- преобразование числовых выражений с использованием формулы сложного радикала и без нее.

В 3 разделе рассматриваются вопросы:

- некоторые уравнения специального вида;
- некоторые специальные приемы решения иррациональных уравнений; уравнения высших степеней; теорема Безу; схема Горнера; возвратные уравнения;
- уравнения, содержащие неизвестное в показателе степени, решаемые с помощью исследования функций, входящих в уравнение;
- развивающие задания на решение уравнений с параметром.

В 4 разделе рассматриваются вопросы:

- обобщенный метод интервалов;
- преобразование неравенств;
- приемы решения иррациональных неравенств;
- неравенства, содержащие абсолютные величины;
- развивающие задания на решение неравенств с параметрами.

В 5 разделе рассматривается набор задач с «изюминкой».

В 6 разделе рассматриваются задачи на проценты, смеси, сплавы.

Литература

1. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике.- М. Просвещение, 1989
2. Залогин И.С, Конкурсные задачи по математике.- Киев, 1964
3. Егерев В.К. и др. Сборник задач по математике для поступающих в вузы.- М., 1999
4. Иванов Е.А. и др. Об одном классе развивающих задач элементарной и высшей математики.- Новочеркасск, 2001
5. Цыпкин А.Г. и др. Справочное пособие по методам решения задач по математике.- М. Наука, 1983
6. Проблемы профильного обучения и независимой экспертизы качества знаний в системе непрерывного образования. Материалы третьего методического преподавателей и руководителей школ, довузовских подразделений филиалов и Региональных центров ТРТУ.- Таганрог, 2003

«Решение задач с параметрами»

Программа учебного курса для учащихся 10 классов естественно- научного профиля.
34 часа

Сентюрина С.К.

Пояснительная записка

Курс предназначен для учащихся 10 классов, ориентированных на изучение естественных наук на профильном уровне. Этот курс будет полезен учащимся, планирующим в будущем продолжить образование в ВУЗах, в которых математика является одним из профильных предметов. Изучение курса полезно для развития логики мышления, развития анализа и синтеза, навыков исследовательской работы.

Курс предметно- ориентированный. Он опирается на базовую программу основной школы по математике. Вопросы, рассматриваемые в данном элективном курсе, мало отражены в учебниках по математике основной школы, но важны для успешного освоения программы профильного курса.

Цель курса:

создать условия для облегчения процесса адаптации учащихся к обучению в профильных классах.

Задачи курса:

1. Формирование знаний, умений и навыков учащихся по решению основных типов задач с параметрами.
2. Расширение знаний учащихся по решению основных типов задач с параметрами, показать их актуальность и востребованность в различных областях математических знаний.
3. Развитие логического мышления, анализа решения задач и выбора рационального способа решения поставленной задачи.
4. Развитие навыков самостоятельной работы, самооценки при выполнении индивидуальных заданий и работе в группе.
5. Формирование у учащихся коммуникативных умений и навыков: умений работать в группе, объективно оценивать результаты своей деятельности и деятельности товарищей.

Достоинством курса является то, что смысл теоретических понятий уточняется через активную самостоятельную деятельность учащихся. Решение задач курса открывает перед учащимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для развития личности.

В связи с тем, что уровень знаний, умений и навыков, обучающихся в основной школе по базовой программе неоднороден, рассмотрение вопросов курса начинается с простейших задач, содержащих параметры, и усложняется по мере изучения.

Все занятия по темам предполагают теоретическую часть в форме беседы, коллективного исследования поставленной проблемы и практикумы по решению основных типов задач для закрепления материала и формирования навыков решения. При выполнении практической части курса используются различные виды деятельности учащихся: решение различных типов уравнений, выполнение индивидуальных заданий с последующим выступлением на семинаре, составление различных типов примеров, работа в парах, групповая работа. В конце изучения каждой темы учащимся предлагается зачетная работа с целью выявления уровня усвоения материала.

Учебно- тематическое планирование

№ п.п	Название темы	Кол-во часов (теор./ практ.)
1	Понятие параметра. Различные виды задач с параметрами.	1 (1/ 0)
2	Линейные уравнения с параметрами	1 (0,5/ 0,5)
3-4	Дробно- рациональные уравнения, сводящиеся к линейным.	2 (0,5/ 1,5)
5	Зачетная работа №1.	1 (-/ 1)
6-7	Квадратные уравнения с параметрами.	2 (0,5/ 1,5)
8-10	Дробно- рациональные уравнения с параметрами.	3 (1/ 2)
11-13	Расположение корней квадратного трехчлена. Теорема Виета.	3 (1/ 2)
14	Исследование корней квадратного трехчлена.	1 (-/ 1)
15-17	Системы линейных уравнений с параметрами.	3 (1/ 2)
18	Зачетная работа №2.	1 (-/ 1)
19	Линейные неравенства с параметрами вида $ax > b$.	1 (0,5/ 0,5)
20-21	Решение неравенств с параметром, сводящихся к линейным.	2 (1/ 1)
22-24	Исследование и решение неравенств 2-ой степени с параметром.	3 (1/ 2)
25	Зачетная работа №3.	1 (-/ 1)
26-28	Решение неравенств с параметрами, содержащими начальные условия.	3 (1/ 2)
29-32	Решение задач, сводящихся к решению уравнений или неравенств с параметрами	4 (1/ 3)
33	Зачетная работа №4.	1 (-/ 1)
34	Итоговое занятие	1 (-/ 1)

Содержание курса

Элективный курс содержит шесть основных тем:

1. **«Линейные уравнения с параметром»:** понятие параметра, основные типы задач с параметром, канонический вид линейного уравнения с параметром, запись ответа в задачах с параметром, решение дробно- рациональных уравнений, сводящимся к линейным, исследование корней линейных уравнений с параметром и их количества.
2. **«Квадратные уравнения с параметром»:** канонические вид квадратного уравнения с параметром, исследование количества корней квадратного уравнения с параметром, решение дробно- рациональных уравнений, сводящимся к квадратным.
3. **«Исследование корней квадратного трехчлена»:** применение теоремы Виета для определения знаков корней квадратного трехчлена, теоремы о расположении корней квадратного трехчлена правее или левее заданного числа, по разные стороны от заданного числа, внутри заданного промежутка, вне заданного промежутка.
4. **«Системы линейных уравнений с параметрами»:** основные методы решения систем линейных уравнений, количество решений системы в зависимости от коэффициентов, решение систем с параметрами.
5. **«Неравенства с параметрами»:** неравенства вида $ax > b$, линейные неравенства и неравенства, сводящиеся к линейным, квадратные неравенства с параметрами, квадратные неравенства с параметрами, содержащие начальные условия: решение неравенства на заданном интервале (M, N) , при $x > M$, $x < M$, при $x < N$ и $x > M$, решение дробно- рациональных неравенств с параметрами.

6. «**Задачи с параметрами**»: решение различных типов задач по изученному материалу из вариантов вступительных экзаменов и ЕГЭ.

Литература

1. Шахмейстер А.Х. Уравнения и неравенства с параметрами.- СПб: ЧеРо-на-Неве, 2004
2. Горнштейн П.И.и др. Задачи с параметрами.- Москва- Харьков. Илекса, 1998
3. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике, 10класс- М. Просвещение, 1989
4. Виленкин Н.Я. Алгебра10-11 класс. Учебное пособие для классов с углубленным изучением математики.- М.Просвещение, 2001
5. Васильева Н.И. и др. 2000 конкурсных задач по математике.- СПб. Петрополис, 1999
6. Шабунин М.И. Математика для поступающих в вузы .- М. Лаборатория базовых знаний, 2002
7. Косякова Т. Решение линейных уравнений и систем линейных уравнений, содержащих параметр.- Математика №36, 2001
8. Косякова Т. Решение квадратных и дробно- рациональных уравнений, содержащих параметр.- Математика №22,23, 2002
9. Кузовлев А, Расположение корней квадратного трехчлена при решении задач с параметрами. Математика №34, 2004
10. Попов В. Уравнения и неравенства с параметрами в курсе алгебры девятилетней школы: алгоритмический подход. Математик №10,2000
11. Голубев В., Гольдман А. О задачах с параметрами. Математика №23, 2002
12. Карасев В., Левшина Г. Решение задач с параметрами. Математика №4, 2005