

АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:
«Проектная и исследовательская деятельность как способ
формирования метапредметных результатов обучения в
условиях реализации ФГОС»

Ковалевой Ларисы Борисовны

ГБОУ АО «Астраханский технический лицей»
Г. Астрахань

На тему:

**Развитие исследовательской
компетенции учащихся в рамках
элективного курса «Задачи с
параметрами»**



ГБОУ АО «Астраханский технический лицей» - учебное заведение, реализующее программы основного общего, среднего общего образования и имеющее расширенный учебный план в области физико-математических наук. Отвечает образовательным потребностям детей с опережающим уровнем развития общих способностей, желающих продолжить образование в высших учебных заведениях.

Основные направления инновационной деятельности лица:

- разработка модели профильного обучения и предпрофильной подготовки;*
- внедрение связей с ВУЗами;*
- предоставление способным детям города и области благоприятных условий для получения среднего (полного) общего образования и углубленного изучения математики, физики, информатики.*



Краткая характеристика работы: Сегодня от современного образования требуется уже не просто фрагментарное включение отдельных методов исследовательского обучения в образовательный процесс, а целенаправленная непрерывная работа на всех ступенях образования.

Главная особенность элективного курса «Задачи с параметрами» для учащихся 10-11 классов – активизировать учебную работу школьников, придать ей исследовательский, творческий характер и передать учащимся инициативу в организации своей самостоятельной поисковой активности, как главному двигателю исследовательского поведения.

Исследовательская деятельность позволяет ученику выйти в культурное пространство самоопределения, оказаться в ситуации проектирования собственной предметной деятельности в области изучения математики. При этом каждый достигнутый результат рождает этап рефлексии, который стимулирует учебную активность, рождение новых замыслов.

Пояснительная записка: Элективный курс «Задачи с параметрами» направлен на формирование ключевых компетентностей в области алгебры и математического анализа, но также дает возможность охвата широкого комплекса общеобразовательных и общекультурных проблем. При исследовании важно опираться на традиционные предметные знания, без которых довольно сложно в доступной форме объяснить причинно-следственные связи, проблемные ситуации, практическую значимость теоретического материала. С помощью данного курса можно добиться интеграции содержания образования, формировать надпредметные знания и умения, развивать социальные практики с учетом психофизических особенностей ребят.

В курсе «Задачи с параметрами» используется технология исследовательского обучения, которая помогает преодолеть господство «знаниевого» подхода в пользу «деятельностного», позволяющего продуктивно усваивать знания, научиться их анализировать, сделать их более практико ориентированными, что к конечному счету и преследует программа модернизации образования.

Цель курса: Развитие исследовательской компетентности учащихся посредством освоения ими методов научного познания и умений учебно-исследовательской деятельности.

Достигать эти цели предполагается через решение следующих задач:

- Учет условий, стимулирующих возникновение и развитие математических интересов.
- Обучение школьников применять общенаучные методы поиска решения задач.
- Выявление способных детей, создание условий для их творческих способностей, формирование потребности учащихся к саморазвитию.
- Приобщение учеников к научно-исследовательской деятельности.
- Развитие математического мышления, творческой активности учащихся, то есть развитие таких качеств мышления как гибкость, самостоятельность, критичность, рациональность.
- Углубление и расширение изучаемого материала.

Требование к знаниям и умениям.

Знать:

1. Аналитические методы решения уравнений и неравенств с параметрами;
2. Графические методы решения;
3. Необходимые и достаточные условия в задачах с параметрами.

Уметь:

1. Решать линейные, квадратные, рациональные, иррациональные, тригонометрические, логарифмические и показательные уравнения и неравенства с параметрами;
2. Пользоваться аналитическими и графическими методами решения заданий с параметрами.

Владеть:

1. Алгоритмами решения уравнений и неравенств с параметрами;
2. Полным параметрическим анализом многочленов;
3. Полным параметрическим анализом соотношений с модулем;
4. Методами условного параметрического анализа.

Содержательно-методическая часть

Содержание курса планируется изучать согласно тематическому планированию. Программа в содержательном смысле состоит из пяти разделов:

* Аналитический метод решения

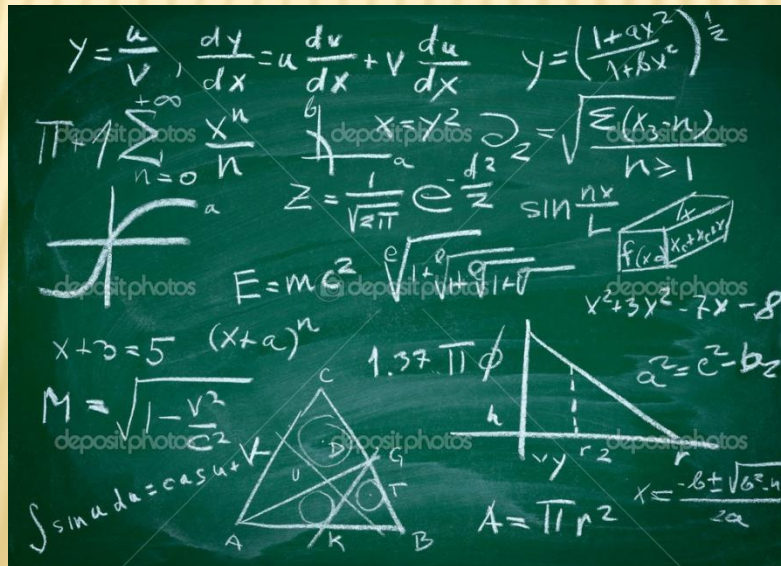
* Графический метод решения:

1. метод сечений

2. метод областей

3. координатно-параметрический метод.

* Использование производной при решении экстремальных задач.



Учебно-тематический план.
(2 часа в неделю, всего 34 часа)

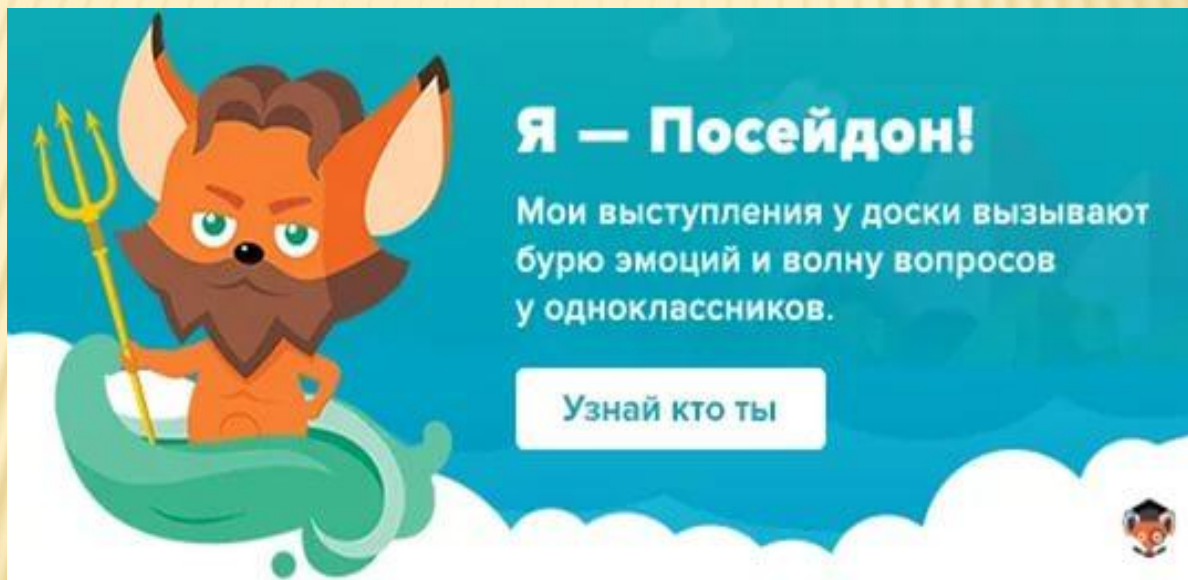
н / п	Содержание материала	Количество часов
1	Решение линейных уравнений, содержащих параметры.	2
2	Решение линейных неравенств с параметрами.	2
3	Решение систем линейных уравнений и неравенств с параметрами.	4
4	Решение уравнений с параметрами, приводимые квадратным уравнениям.	2
5	Решение квадратных неравенств с параметрами.	2
6	Построение графиков различных уравнений, содержащих: модули, иррациональные выражения, тригонометрические выражения, дробные без применения производной.	4

7	Нахождение периметров фигур, заданных различными неравенствами.	2
8	Построение в системе координат областей, заданных различными неравенствами.	3
9	Нахождение площадей фигур, заданных неравенствами с двумя переменными и их системами.	3
10	Решение заданий с параметрами координатно-параметрическим методом.	4
11	Решение неравенств с параметрами методом областей.	3
12	Решение заданий с параметрами второй части из ЕГЭ по математике координатно-параметрическим методом.	3

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- . Важная роль курса: рекомендации по работе с литературой, по практическому поэлементному обучению исследованию.
- Даётся алгоритм действий по организации учебного исследования, состоящий из четырёх этапов:
- **I этап.** Подготовка к проведению исследования.
- **II этап.** Проведение учебного исследования.
- **III этап.** Оформление учебно-исследовательской работ
- в виде **презентации.**
- **IV этап.** Защита результатов исследования.

ОБРАЗЦЫ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ К ОДНОМУ ИЗ ЗАНЯТИЙ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА



Найти все значения параметра p , при каждом из которых множество решений неравенства $(p - x^2)(p + x - 2) < 0$ не содержит ни одного решения неравенства $x^2 \leq 1$

Решение: Построим граничные линии

$$p = x^2 \text{ и } p = 2 - x$$

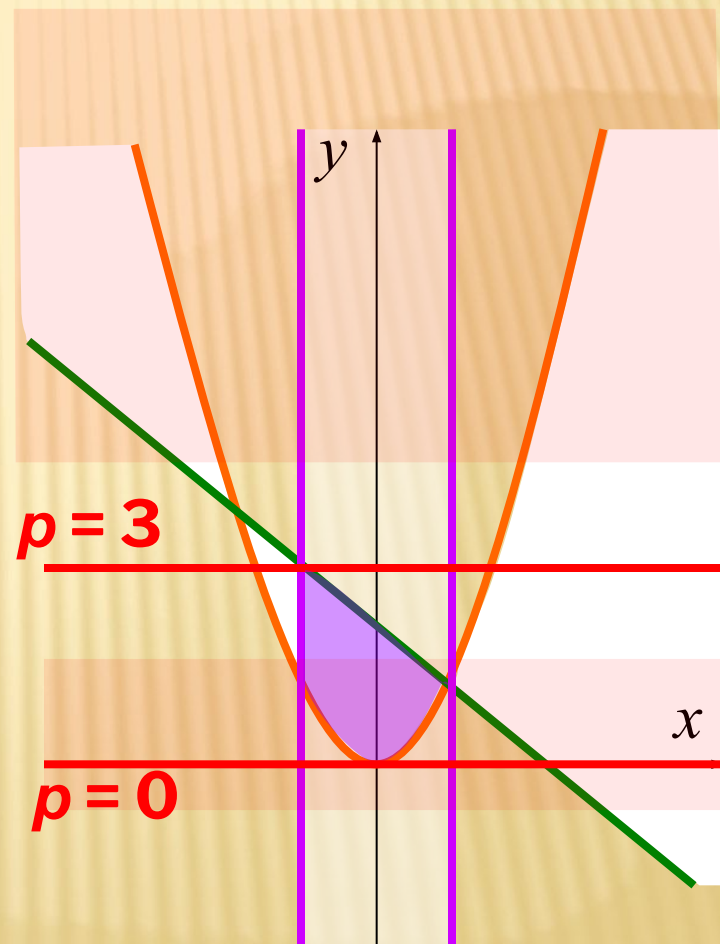
Определим знаки в полученных областях, и получим решение данного неравенства.

Осталось из полученного множества исключить решения неравенства $x^2 \leq 1$

По рисунку легко считываем ответ

$$p \leq 0, p \geq 3$$

Ответ: $p \leq 0, p \geq 3$



При каких значениях параметра a сумма $\log_a(\cos^2 x + 1)$ и $\log_a(\cos^2 x + 5)$ равна 1 хотя бы при одном значении x ?

Решение. Рассмотрим сумму данных выражений

$$\log_a(\cos^2 x + 1) + \log_a(\cos^2 x + 5) = 1.$$

Пусть $t = \cos^2 x + 1$, $t \in [1; 2]$ тогда уравнение примет вид

$$\log_a t \cdot (t + 4) = 1 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow t^2 + 4t = a, (a > 0, a \neq 1).$$

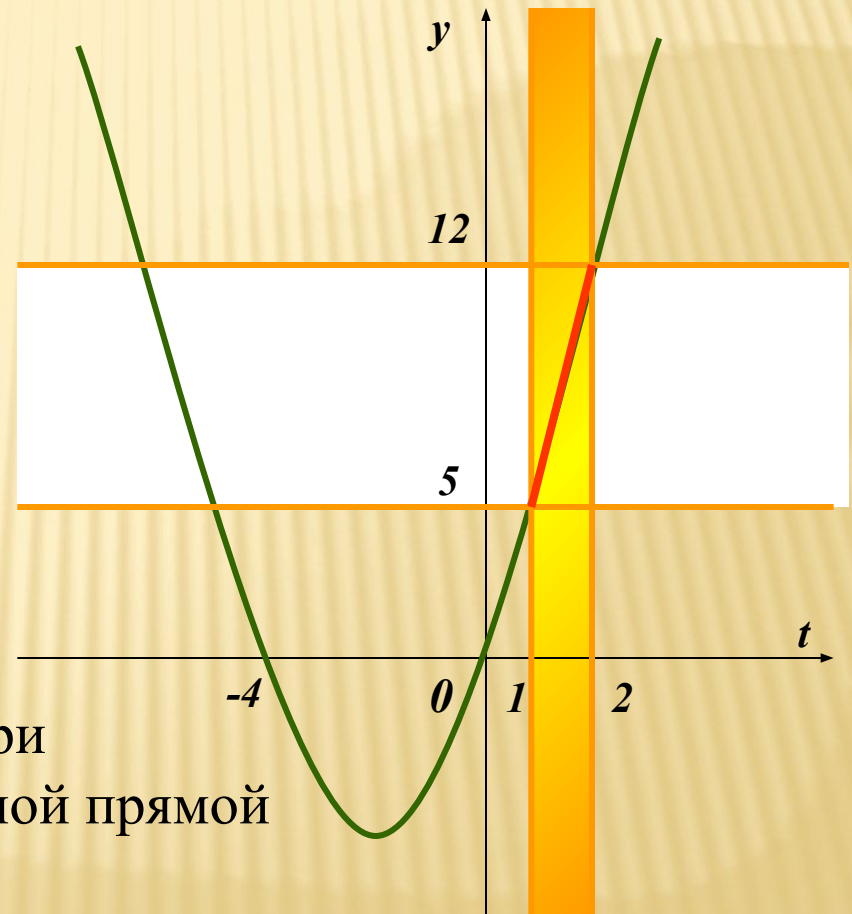
Построим в прямоугольной системе координат график параболы

$$y(t) = t^2 + 4 \cdot t,$$

и прямые $y = a$, учитывая ОДЗ: $t \in [1; 2]$.

Сумма данного выражения равна 1, при пересечении параболы с горизонтальной прямой. По рисунку «считываем» ответ

Ответ: $a \in [5; 12]$



ВЫБОР ТОГО ИЛИ ИНОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ СОВЕРШАЕТСЯ ПРИ ОБЯЗАТЕЛЬНОМ РУКОВОДСТВЕ ПЕДАГОГА.

К ВОПРОСАМ, В РАЗРЕШЕНИИ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМА ПОМОЩЬ ПЕДАГОГА, ОТНОСЯТСЯ:

*ОТБОР НЕОБХОДИМЫХ МЕТОДИК ИССЛЕДОВАНИЯ;

*ОЗНАКОМЛЕНИЕ НАЧИНАЮЩЕГО ИССЛЕДОВАТЕЛЯ С АРСЕНАЛОМ ТРАДИЦИОННО ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В МАТЕМАТИКЕ МЕТОДОВ.

Важно верно выбрать именно тот прием, который лучше всего соответствует индивидуальным особенностям ученика, темпу его мышления, объему памяти, широте ассоциативных связей.