

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТУРНИР
(решение квадратных уравнений)
(для учащихся 8-10-х классов)

Цели и задачи:

- развитие интереса к математике;
- развитие логического мышления, интуиции, быстроты реакции, внимания;
- воспитание чувства ответственности, коллективизма и взаимопомощи.

Форма проведения: игра, соревнование, 4 команды (8, 9а, 9б, 10 классы)

План проведения турнира:

1. Организационный момент. Введение в турнир.
2. 1 тур «Разминка».
3. 2 тур «Вычислить дискриминант».
4. 3 тур «Составь слова...»
5. 4 тур «Один на один».
6. 5 тур «Из истории уравнений...»
7. 6 тур «Совет мудрецов»
8. 7 тур «Домашнее задание – математическая сказка»
9. Подведение итогов математического турнира.

Оборудование.

4 стола для выполнения заданий; чистые листы для выполнения заданий, ручки, калькуляторы.

Подготовка мероприятия.

Сформировать 4 команды. Выбрать капитана команды – Главного рыцаря.

Домашнее задание для команды: придумать одну красивую рыцарскую задачу, при решении которой используется квадратное уравнение. И решить эту задачу по всем правилам.

На сцене поставить 4 круглых стола, на которые положить карточки с заданиями, чистые листы для выполнения заданий, ручки, калькуляторы.

Жюри.

Из учеников и учителей - выбрать (2 ученика (9, 10 класс) + 3 учителя (2 учителя математики, 1 учитель информатики)).

Ведущие турнира: Чернявская Е. 10 класс и Корниенко Н. – 9б класс.

Сценарий (презентация)

На экране проектора – заставка – Математический турнир.

На сцене 2 ведущих.

Ведущий 1: Здравствуйте дорогие гости и участники турнира!

«Математика – мы тебя сегодня славим...», так начинается гимн нашего сегодняшнего праздника математики, авторы слов преподаватель математики Панишева Ольга (из другой школы) и наш учитель математики Петряев И.В., а музыку и голос сгенерировал Искусственный интеллект. Давайте послушаем.

Сегодня мы впервые проводим математический турнир по аналогии с рыцарским турниром. И посвящаем мы его :

Тем, кто учит математику,

Тем, кто учит математике,

Тем, кто любит математику,

Тем, кто ещё не знает,

Что может любить математику.

А давайте вспомним особенности рыцарских турниров?

Ведущий 2: Изначально турниры зародились, как способ в мирное время обучаться военным искусствам, а также для того, чтобы опытные участники могли показать свою доблесть.

Вводились определенные правила турнира,
выбиралось особое оружие,
турнир проходил в определенном месте,
обязательным условием было наличие зрителей,
а также вовремя турнира проходила демонстрация моды – барышни одевались как можно ярче и красивее
и рыцари выбирали себе даму сердца.

Ведущий 1: Математики на турнирах, конечно же, не скачут во весь опор на лошадях, но страсти там кипят такие, что позавидовать можно!

Что же это за турниры и каковы их правила?

Математический турнир — состязания команд, в которых нужно не только знать и любить Царицу наук, но и владеть навыками коммуникации, уметь дружить, уступать, ставить интересы команды выше своих. Важна стратегия и тактика каждого боя, каждой задачи, каждого игрока! Нужно чувствовать сильные стороны своей команды, быстро реагировать, уметь держать удар и повернуть любую ситуацию в свою пользу!

Ведущий 2:

А оружием нашим сегодня будут **знания** при решении квадратных уравнений.

Ведущий 1: Представляем вам 4 команды участников – 8 класс, 9а класс, 9б класс, 10класс. Представьте, пожалуйста, своих капитанов – или Главных рыцарей.

Ведущий 2: А кто же судьи? Судьями на рыцарских турнирах были наиболее уважаемые, авторитетные и опытные в военном деле дворяне. И в нашем турнире это не исключение, это уважаемые, авторитетные и опытные учителя и ученики. Я хочу представить вам членов жюри:

1. Мартиросян Артем, ученик 9б класса

2. Тутиков Роман, ученик 10 класса

3. Наталья Игоревна Журавлева, учитель математики

4. Алексей Владленович Ливенцов, учитель математики и физики

5. Валентина Васильевна Войнаровская, учитель информатики и географии, завуч школы.

Ведущий 1: Итак. Мы начинаем наш турнир. **Первый тур – «Разминка».** Для любого начинания требуется разминка.

Все буквы в словах перепутались, вам нужно переставить их и получить слова, каждое из которых связано с заданной темой – квадратные уравнения.

Время на выполнение: 3 минуты.

1.	КАРОРПЕВ	
2.	НЕЗААМ	
3.	НОЕКРЬ	
4.	ТИВЕ	
5.	ДЕМОТ	
6.	БОПОРД	
7.	РЕЧТЕЛХН	
8.	ТЕРАРМАП	
9.	НИДАРКМНИТИС	
10.	ВОТСУСОПЬКОН	

Ведущий 1. Время закончилось, сдаем свои результаты. Проверяем и предоставляем слово жюри. Напоминаю, за каждый правильный ответ 1 балл.

Итоги: за 1й конкурс: команда 8 класса, 9а, 9б, 10 класса.

Ведущий 2. Небольшое отступление. А давайте вспомним фамилию немецкого ученого, который впервые ввёл термин “квадратное уравнение”? (1минута)

(ответ: Христиан фон ВОЛЬФ).

Ведущий 1. А кто назовет фамилию английского математика, который ввел термин “дискриминант”? (1минута)

(ответ: Джеймс Джозеф Сильвэстр).

Ведущий 2. За каждый правильный ответ – дополнительный балл. Дополнительный балл – получает или не получает...

Ведущий 1. Тур 2. «Вычислить дискриминант» **Время 5 минут**

Напоминаю, что Дискриминант (от лат. discriminans — разделяющий, различающий). Дискриминант помогает определить, есть ли корни у уравнения и сколько?

КОМАНДА № _____	
Вычислить ДИСКРИМИНАНТ	Ответ
$x^2 - 5x + 3 = 0$	
$2x^2 + 4x - 5 = 0$	
$5 + 6x^2 - 3x = 0$	
$\frac{1}{2}x^2 - 5x - 6 = 0$	
$3x^2 - 2\sqrt{3}x + 1 = 0$	
$4x - 17x^2 - 8 = 0$	
$5\sqrt{2}x^2 - 18x + 3\sqrt{2} = 0$	
$x^2 - (2 - \sqrt{3})x - \sqrt{3} = 0$	
$\sqrt{8}x^2 - 5x - 5\sqrt{2} = 0$	
$\frac{2}{3}x^2 - 5\sqrt{2}x + 4,5 = 0$	

Ведущий 1. Время закончилось. Сдаем результаты. Пока жюри проверяет результаты - мы начинаем новый конкурс.

Ведущий 2. Тур № 3 «Составь слова...»

Из букв слова **ДИСКРИМИНАНТ** за 2 минуты составить как можно больше слов. Кто составит слов больше всех, получает 5 баллов, чуть меньше – 4 балла, далее 3 и 2 балла. Слова записываются на листочке. Время пошло.

Ведущий 1. Время закончилось. Сдаем листочки. Пока жюри проверяет, мы можем предложить свои варианты.

Ответ (варианты, примеры): (*Ад, ар, дар, днк, кит, ник, мак, мид, мат, сад, аист, ирис, ирак, иран, искра, санки,*

Ведущий 2. *такси, ириска, старик, стирка, динамик, динамит, мистика, ритмика, сатирик, министр, синдикат, странник).*

Жюри, пожалуйста, ваши итоги за туры «Вычислить дискриминант» и «Составь слова» _____

Ведущий 1 4. Тур «Один на один» Решить уравнения.

От каждой команды необходимо по 2 человека. Задание индивидуальное для каждого участника турнира.

Обращаю ваше внимание!

Если в квадратном уравнении сумма коэффициентов **$a + b + c = 0$** ,

$$x_1 = 1, \text{ а } x_2 = \frac{c}{a}.$$

То получаем корни:

Время: 5 минут.

ФИ _____ Задание	Ответ	ФИ _____ Задание	Ответ
1. $x^2 - 7x = 0$		1. $x^2 + 6x = 0$	
2. $x^2 - 64 = 0$		2. $x^2 - 81 = 0$	
3. $x^2 + 11x - 12 = 0$		3. $x^2 - 7x + 12 = 0$	
4. $x^2 - 12x + 36 = 0$		4. $x^2 + 8x + 16 = 0$	
5. $15x^2 = 6x$		5. $20x^2 = 8x$	
6. $12x^2 - 7x - 5 = 0$		6. $11x^2 - 8x - 3 = 0$	

Ведущий 2. Время закончилось. Просим сдать свои результаты. Жюри у вас непростое сегодня судейство – приходится много проверять.

Ведущий 1 5 тур « Из истории уравнений». (5 мин.)

1. Какой древнегреческий учёный- математик внёс огромный вклад в область решения уравнений?

Устно решить уравнения. Каждому числу, корню уравнения, соответствует буква. **3 балла за правильный ответ.**

1) $\frac{1}{3}x^2 = 0$; 2) $4x^2 = 64$; 3) $3x^2 - 15 = 0$; 4) $x^2 - 27 = 0$.

$-3\sqrt{3}$	0	-4	$\sqrt{5}$	$3\sqrt{3}$	$-\sqrt{5}$	4
Т	Д	О	Ф	Н	А	И

Ответ:

0	4	-4	$\sqrt{5}$	$-\sqrt{5}$	$3\sqrt{3}$	$-3\sqrt{3}$
Д	И	О	Ф	А	Н	Т

Ведущий 2. ДИОФАНТ – единственный известный нам древнегреческий математик, который занимался алгеброй. Он решал различные уравнения, особое внимание уделял неопределённым уравнениям. Диофант пытался ввести буквенную символику.

Ведущий 1 Следующий **6 тур «Совет мудрецов»**.

Вам необходимо решить 1 задачу (за нее дается 3 балла) и выполнить 2-е задание, используя теорему Виета, за которое дается 1 балл.

Задание 1: (3 балла) Произведение двух натуральных чисел больше их суммы на 77. Одно из чисел в два раза меньше другого. Найдите эти числа.

Задание 2: (1 балл) В уравнении $x^2 + px - 35 = 0$ один из корней равен 7. Найдите другой корень и коэффициент p .

Вы можете, при необходимости, задать 1 вопрос – 1 члену жюри. Только правильно задайте вопрос, чтобы помощь была рациональной. **Время – 10 минут.**

Ведущий 2. Подводим итоги 6 тура и итог всех 6 туров. Слово жюри.

Ведущий 1 **7. тур «Домашнее задание»**.

Мы говорили, что на турнире обязательно должна быть **дама сердца**. И у каждой команды это дама своя. Главный рыцарь каждой команды представьте, пожалуйста, свою даму сердца.

Ведущий 2. А теперь дама сердца представит нам домашнее задание – «Задача в стиле рыцарского средневековья, при решении которой необходимо использовать квадратное уравнение. Задача должна быть решена, т.е. представлено решение. Оценивается также художественное оформление задачи».

Начнем с команды 8 класса, далее 9а, 9б и 10 классы.

Ведущий 1: Жюри оценивают. Максимальное количество баллов – 5. Ваши оценки.

Ведущий 2: И вот пришло время подвести итоги игры. Сколько баллов получила каждая команда?

Ведущий 1:

Слово жюри для подведения итогов и награждения.

Все команды получают подарки – это «флешка» – где вы найдете видеоуроки по алгебре – 8, 9 и 10 класс, книги по математике и различные справочники по алгебре и геометрии, все, что нужно любителям математики.

Мы все прекрасно знаем, что истинный победитель это, конечно, дружба. Молодцы все! Спасибо всем. До встречи, и готовьте свои знания к следующему математическому турниру!

Фото команд на память.

Приложение: некоторые слайды презентации турнира.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ
ТУРНИР
8-10 класс

Квадратные уравнения

Тем, кто учит математику,
Тем, кто учит математике,
Тем, кто любит математику,
Тем, кто ещё не знает,
Что может любить математику,
Наш турнир математический посвящаем!

ЧОУ СОШ «СТУПЕНИ» г. Солнечногорск

Рыцарский турнир =
математический турнир



1 ТУР – Разминка «Путаница»

№	КАРОПЕВ	ПРОВЕРКА
1.	КАРОПЕВ	ПРОВЕРКА
2.	НЕЗААМ	ЗАМЕНА
3.	НОЕКРЬ	КОРЕНЬ
4.	ТИВЕ	ВИЕТ
5.	ДЕМОТ	МЕТОД
6.	БОПОРД	ПОДБОР
7.	РЕЧТЕЛХН	ТРЕХЧЛЕН
8.	ТЕРАРМАП	ПАРАМЕТР
9.	НИДАРКМНИГИС	ДИСКРИМИНАНТ
10.	ВОТСУСОПЬКОН	СОВОКУПНОСТЬ



Время – 3 минуты. Правильный ответ – 1 балл.



Немного Истории математики

- Назовите немецкого ученого, который впервые ввел термин «*квадратное уравнение*».



- **Христиан фон Вольф**

- Назовите английского математика, который ввел термин «*дискриминант*».



- **Джеймс Джозеф Сильвестр**

2 ТУР – Вычислить дискриминант

Дискриминант (от лат. *discriminans* — разделяющий, различающий)

№	Вычислить ДИСКРИМИНАНТ	Ответ
1	$x^2 - 5x + 3 = 0$	13
2	$2x^2 + 4x + 5 = 0$	80
3	$5 + 6x^2 - 3x = 0$	-111
4	$\frac{1}{2}x^2 - 5x - 6 = 0$	37
5	$3x^2 - 2\sqrt{3}x + 1 = 0$	0
6	$4x - 17x^2 - 8 = 0$	-528
7	$5\sqrt{2}x^2 - 18x + 3\sqrt{2} = 0$	204
8	$x^2 - (2 - \sqrt{3})x - \sqrt{3} = 0$	7
9	$\sqrt{8}x^2 - 5x - 5\sqrt{2} = 0$	105
10	$\frac{2}{3}x^2 - 5\sqrt{3}x + 45 = 0$	38



Время – 5 минуты. Правильный ответ – 1 балл.

3 ТУР – «Составь слова...»

Дискриминант

Возможные варианты: Ар, дар, днк, кит, ник, мак, мид, мат, сад, аист, ирис, ирак, иран, искра, санки, такси, ириска, старик, стирка, динамик, динамит, мистика, ритмика, сатирик, министр, синдикат, странник...



Время – 2 минуты.



4 ТУР – «Один на один»

Решите уравнение



От каждой команды приглашаются 2 человека. Каждый **рыцарь** получает индивидуальное задание. Необходимо решить уравнения.

Внимание!!! Если в квадратном уравнении сумма коэффициентов $a + b + c = 0$, то

$$x_1 = 1, \text{ а } x_2 = \frac{c}{a}.$$

Время – 5 минуты.

4 ТУР – «Один на один»

ФИ	№ 1	ФИ	№ 2
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1) $x^2 - 7x = 0$	0; 7	1) $x^2 + 6x = 0$	0; -6
2) $x^2 - 64 = 0$	-8; +8	2) $x^2 - 81 = 0$	-9; +9
3) $x^2 + 11x - 12 = 0$	-12; 1	3) $x^2 - 7x + 12 = 0$	3; 4
4) $x^2 - 12x + 36 = 0$	6	4) $x^2 + 8x + 16 = 0$	-4
5) $15x^2 - 6x$	0; 0,4	5) $20x^2 - 8x$	0; 0,4
6) $12x^2 - 7x - 5 = 0$	1; -5/12	6) $11x^2 - 8x - 3 = 0$	1; -3/11



Время – 5 минуты.

5 ТУР – «Из истории уравнений»

Какой древнегреческий учёный-математик внёс огромный вклад в область решения уравнений?

Устно решить уравнения. Каждому числу, корню уравнения, соответствует буква.

$\frac{1}{3}x^2 = 0$; 2) $4x^2 = 64$; 3) $3x^2 - 15 = 0$; 4) $x^2 - 27 = 0$.

$-3\sqrt{3}$	0	-4	$\sqrt{5}$	$3\sqrt{3}$	$-\sqrt{5}$	4
Т	Д	О	Ф	Н	А	И
0	4	-4	$\sqrt{5}$	$-\sqrt{5}$	$3\sqrt{3}$	$-3\sqrt{3}$
Д	И	О	Ф	А	Н	Т



6 ТУР – «Совет мудрецов»

Командам необходимо решить 1 задачу и выполнить 1 задание, используя теорему Виета.

Рыцари могут, при необходимости, как помощь, задать один вопрос одному члену жюри.

Задание 1: (3 балла) Произведение двух натуральных чисел больше их суммы на 77. Одно из чисел в два раза меньше другого. Найдите эти числа.

Ответ: 7 и 4

Задание 2: (1 балл) В уравнении $x^2 + px - 35 = 0$ один из корней равен 7. Найдите другой корень и коэффициент p .

Ответ: $p = -2$, $x = -5$.



Время 10 минут

7 ТУР – «Домашнее задание»

Главные рыцари каждой команды – представляют **даму сердца!**

Дамы сердца должны вручить жюри – домашнее задание в форме рыцарской задачи, требующей составления квадратного уравнения и его решения.



Оцениваются, как сами задачи, их решения, так и оформление задачи.



Максимальный балл – 5 баллов.