

**Учебно-методическое пособие для учителей математики  
методиста ГБУ ДПО ЦПКС ИМЦ Московского района Санкт-Петербурга  
Михалевой Наталии Георгиевны  
«Методические рекомендации учителю по разработке занятия-игры по математике  
для учащихся старших классов»**

В соответствии с Федеральными государственными стандартами образования в 2019 – 2020 учебном году производится обучение и осуществление внеклассной и внешкольной деятельности учащихся 5-9 классов; а также для учащихся 10-11 классов. Учителям математики, желающим повысить интерес учащихся к предмету и развить их логические и универсальные учебные умения и навыки, будет полезно данное пособие. Его можно также использовать при проведении недель и декад по математике, Дней науки и при организации досуга учащихся. Пособие направлено на оказание методической помощи учителям математики при использовании игр и игровых моментов на уроках математики. Предложенный материал можно использовать как целостную композицию, так и использовать по частям, отдельными блоками. Возраст учащихся может быть различным, так как есть увлечённые математикой школьники, которые смогут «соревноваться» с более старшими учащимися.

**Открытое заседание (№1) Клуба любителей математики**

**ПЛАН**

**Цели:**

- Воспитание познавательного **интереса** к предмету;
- Воспитание творческой **активности**;
- Воспитание **самостоятельности** в суждениях;
- Воспитание **упорства** в достижении цели.

**Ход игры**

1. Конкурс (капитаны разыгрывают, кто первый начинает игру).
2. Представление команд (название, эмблема, девиз, приветствие и пожелания сопернику).
3. Конкурс «Дальше, дальше» (13 вопросов каждой команде).
4. Конкурс «Кроссворд» (можно подобрать любой познавательный или связанный с математикой).
5. Конкурс «Вспомним модули».
6. Конкурс капитанов.
  - Задача № 1 («Квадрат»),
  - Задача № 2 (Трапеция),
  - Задача № 3 (Формулы площадей),
  - Задача № 4 (Назвать авторов учебника).
7. Блиц-турнир (3 задания).
8. Конкурс-викторина «Кто это сказал?».
9. Конкурс усвоения новых знаний (по 2 задачи).
10. Конкурс «Гонка за лидером» (по 20 вопросов за 2 минуты: кто успеет ответить и набрать больше очков).
11. **Подведение итогов. Награждение победителей.**

Вопросы и ответы можно вывести на экран, а можно заготовить карточки-задания и выдавать командам. В данном пособии предполагается, что участвуют 2 команды (возможно из разных классов). Однако, при желании можно задания разбить на несколько команд, или передавать задание другой команде в случае, если на него не ответила предыдущая команда.

(13 вопросов каждой команде)

**Правило:**

Каждой команде предлагается по «чёртовой дюжине» вопросов, на которые надо *очень быстро* ответить.

Если команда не может ответить, то она говорит «дальше, дальше». Каждый правильный ответ оценивается в **1 очко**.

Начинает команда, которая даёт правильный ответ на вопрос:

**«Назовите имя одного из крупнейших математиков своего времени, члена Петербургской академии наук, внесшего огромный вклад в развитие понятия функция, учителя Михаила Васильевича Ломоносова. В своём труде «Введение в анализ» он разработал тригонометрию как науку о тригонометрических функциях».**

(Академик Леонардо Эйлер, 1707 – 1783 гг.)

Вопросы командам

1. Сотая часть числа. (%)	1. Наименьшее трехзначное число. (100)
2. Направленный отрезок. (вектор)	2. Прямоугольник с равными сторонами. (квадрат)
3. Вид графика $x^2 + y^2 = a^2$ (окружность)	3. Сын с отцом, да дедушка с внуком. Много ли их? (3)
4. Математик, именем которого названа теорема, выражающая связь между коэффициентами квадратного уравнения. (Виет)	4. Автор первого учебника математики в России? (Магницкий)
5. Угол, на который поворачивается солдат по команде «кругом». (развернутый, $180^\circ$ )	5. Какой угол опишет часовая стрелка за 2 часа. ( $60^\circ$ )
6. Наименьшее значение функции $y =  x $ (0)	6. Группа цифр в записи числа. (класс)
7. Какие числа называются простыми? (имеющие не более двух делителей)	7. Какие числа называются взаимно простыми. (имеющие общий делитель, равный 1)
8. Отрезок, соединяющий точку окружности с её центром. (радиус)	8. Как называется знак корня? (радикал)
9. Сколько вершин у ромба? (4)	9. Отрезок, соединяющий две вершины многоугольника, не прилежащих к одной из её сторон. (диагональ)
10. Равенство двух отношений. (пропорция)	10. Числа со знаком «минус». (отрицательные)
11. Тысячная доля килограмма. (грамм)	11. Часть окружности. (дуга)
12. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны. (медиана)	12. Результат математического действия. (ответ)
13. Древнегреческий математик, астроном, философ, именем которого названа теорема об отрезках, лежащих на двух прямых, пересекаемых параллельными (Фалес)	13. Сколько двузначных чисел, у которых первая цифра 1? (10)

Конкурс «Кроссворд»

Конкурс «Вспомним модули»

Решить уравнение:

$$|x - 3| + |x + 2| - |x - 3| = 3$$

Ответ: - 6; 2.

«Конкурс капитанов»

## ЗАДАЧИ

### 1. «Квадрат»

Большой квадрат, изображённый на рисунке, имеет площадь 1.

Его стороны разделены пополам. Какова площадь маленького квадрата в центре?

- a)  $1/3$ ;
- b)  $1/4$ ;
- c)  $1/5$ ;
- d)  $1/6$ ;
- e) вычислить невозможно

---

### 2. «Трапеция»

Трапеция разбита диагоналями на 4 части. Докажите, что части примыкающие к боковым сторонам, равновелики.

---

3. Перечислить формулы площадей треугольника.

---

4. Назвать авторов учебника «Алгебра и начала анализа».

---

<h3>«Блицтурнир»</h3>
-----------------------

## ЗАДАЧИ

5. В трапеции ABCD длины основания AB, диагонали AC и стороны AD равны 5. Длина стороны BC = 6. Найдите длину диагонали BD.

Ответ:  $BD=8$

---

6. Решить уравнение:

$$x^3 + 3x^2 + 7x + 10 = 0$$

Ответ: -2

---

7. Найдите О.О.Ф.  $y = \sqrt{|x^2 - 6x + 1|} - 8$

Ответ:  $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$

<h3>Конкурс – викторина «Кто это сказал?»</h3>
--

1. Доказывать человеку необходимость знания – это всё равно, что убеждать его в полезности зрения».

- a) Ломоносов,
- b) Толстой,
- c) **Горький.**

2. «Нужно стремиться к тому, чтобы каждый видел и знал больше, чем видел и знал его отец и дед».

- a) **Чехов,**
- b) Пушкин,
- c) Эйлер.

3. «Весь смысл жизни заключается в бесконечном завоевании неизвестного; в вечном усилии познать больше».
- Виет,
  - Золя.**
  - Евклид.
4. «Незнанием никогда не следует хвалиться: незнание есть бессилие».
- Маркушевич,
  - Ковалевская,
  - Чернышевский.**
5. «Презирай лень мысли!».
- Алимов,
  - Сухомлинский.**
  - Соболев.
6. «Гений состоит из 1 % вдохновения и 99 % потения».
- Эдисон.**
  - Пифагор,
  - Декарт.
7. «Считай несчастным тот день и тот час, в который ты не усвоил ничего нового и ничего не прибавил к своему образованию».
- Лобачевский,
  - Колмогоров,
  - Каменский.**

Конкурс «Усвоения новых знаний»

**ЗАДАЧИ**

1. Докажите, что в любом четырехугольнике  $S_1 S_2 = S_3 S_4$ .

2.

<p>Дано: <math>S_{\Delta ВОС} = 4</math>  <math>S_{\Delta АОД} = 9</math>          Найти: <math>S_{\Delta АОВ}</math>,  <math>S_{\Delta СОД}</math></p> <p style="text-align: center;">Ответ: <math>S = 6</math></p>	<p>Поле имеет форму выпуклого четырехугольника. Шоссейные дороги, идущие по диагоналям, разбивают его на 4 участка. Известно, что площади трёх из них равны 2 га, 4 га и 6 га. Чему равна площадь четвертого?</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 12 га, 3 га, 4/3 га.</p>
--	---

Конкурс «Гонка за лидером»

(20 вопросов за 2 минуты)

**Правило:**

Команда должна за 2 минуты ответить на максимальное число вопросов ведущего.

Вопросы 1 команде

Вопросы 2 команде

1. В каком треугольнике все высоты пересекаются в его вершине? (в прямоугольном)	1. Прямая, пересекающая другую прямую или плоскость под острым углом (наклонная)
2. Число десятков в тысяче? (100)	2. Сколько килограммов в половине тонны? (500)
3. Математическое предложение, не требующее доказательства. (аксиома)	3. Кратчайшее расстояние от точки до прямой. (длина перпендикуляра)
4. Сумма длин сторон многоугольника. (периметр)	4. Отрезок, соединяющий две точки окружности и проходящий через её центр. (диаметр)
5. В каком числе столько же цифр, сколько букв в его названии. (100)	5. Количество делителей простого числа. (2)
6. Дробь, меньшая единицы. (правильная)	6. Значение переменной при решении уравнения. (корень)
7. Наибольший общий делитель взаимно простых чисел. (1)	7. Русский математик, кораблестроитель. (Крылов)
8. Сумма противоположных чисел. (0)	8. Сколько граней у шестигранного карандаша? (8)
9. Какой угол опишет минутная стрелка за 5 минут? ( $30^\circ$ )	9. Непересекающиеся прямые на плоскости. (параллельные)
10. Как называется равенство верное при определённых значениях неизвестных? (уравнение)	10. Счётный прибор, который использовали греки. (абак)
11. Кто впервые систематизировал геометрические сведения? (Евклид)	11. Наименьшее семизначное число. (миллион)
12. Модуль нуля? (0)	12. Автор школьных математических таблиц. (Брадис)
13. Сколько останется у ромба углов, если один угол из них отрезать? (5)	13. Сколько вершин у куба? (8)
14. Какую часть числа составляет 25%. (четвертую)	14. Бревно распилили на 8 частей. Сколько сделали распилов? (7)
15. Число, которое делится на все числа без остатка? (0)	15. Сколько различных биссектрис можно провести в треугольнике? (3)
16. Половина - треть числа. Какое это число? (1,5)	16. Число, из которого вычитают? (вычитаемое)
17. Цифры третьего разряда? (сотни)	17. Цифра, которая никогда не может быть первой в записи натурального числа. (0)
18. Какой русский математик нашел математический способ, как лучше всего кроить одежду? (Чебышев)	18. Прибор для измерения углов на местности. (астролябия)
19. Кто впервые предложил использовать запятую как математический знак? (Кепер – шотландский математик)	19. Сколько будет половина от половины? (четверть)
20. Луч, делящий угол пополам. (биссектриса)	20. В каком треугольнике высота не находится внутри его? (в тупоугольном)

При желании отдельные вопросы можно заменить.

Данная игра позволит учащимся не только расширить свой математический кругозор, но и «наведёт» их на мысль о необходимости больше читать и узнавать новое.