

## Игровые технологии на уроках математики.

Косакина А.М. - учитель математики

МБОУ гимназия № 9

Математика является универсальным языком, широко используемым во всех сферах человеческой деятельности. На современном этапе ее роль в развитии общества резко возрастает, это приводит к усилению значимости математической подготовки. В связи с этим, приходится вести поиск новых эффективных методов обучения, которые активизировали бы мысль учащихся, стимулировали бы их к самостоятельному приобретению знаний и оказали бы помощь педагогу в решении трех важных целей:

1. привитие интереса к предмету математики;
2. прочное и сознательное овладение знаниями и умениями;
3. развитие творческих способностей.

Достижение этих целей зависит в большей степени от методики преподавания предмета, от того, насколько умело будет построена учебная работа.

Одним из современных и признанных методов обучения и воспитания, обладающим образовательной, развивающей и воспитывающей функциями, которые действуют в органическом единстве, является игра. Педагогическая практика показывает, что до недавнего времени игру использовали лишь на занятиях математического кружка, при проведении тематических вечеров, а использование игры в учебном процессе недооценивалось. Но “предмет математики настолько серьезен, что полезно не упускать случаев, делать его немного занимательным”, поэтому на уроках математики игровой стиль считаю наиболее продуктивным. Только в игре появляется возможность многогранного раскрытия личности, развития ее способностей, сплочения на основе общих интересов и замыслов. Свое знакомство с учениками начинаю с игры “Покажи свои знания”, которая построена по принципу телепередачи “Своя игра”. Обыкновенный опрос не вызывает должного интереса, кроме того, ребята еще чувствуют себя скованно, неохотно идут на контакт с учителем, и поэтому приходится очень долго к ним присматриваться, чтобы выявить способности каждого. Наблюдения же во время игры помогают быстро сориентироваться и направить работу в нужное русло. Ценность игры заключается еще и в том, что ребята обогащаются новыми знаниями с помощью вопросов из истории математики, повторяют пройденный школьный курс, самостоятельно выполняют задания, стараются быть предельно внимательными.

В дальнейшем игры использую на различных этапах урока. Например, при изучении темы “Цилиндр и его свойства” провожу обучающую игру “Конкурс рекламы”. Для ее проведения накануне, за 3 - 4 дня, группу делю на две команды — рекламные агентства, назначаю “директоров” и выдаю задание на дом: самостоятельно изучить материал по теме (рекомендую несколько учебников) и сделать на него рекламу. Участвуя в подготовке к этому уроку, ученики вынуждены приобрести новые знания, а также проявить творческие способности, которые демонстрируются в самых различных формах.

В процессе усвоения и закрепления новых знаний использую игру “Диалог”, направленную на повышение активности учащихся. Идея игры состоит в том, что после объявления задания, например, доказать тригонометрическое тождество, создаю проблемную ситуацию: сделать это наиболее рациональным способом; учащиеся стараются наиболее эффективно решить эту проблему. Они понимают, что для ее решения

понадобится консультация. По правилам игры каждая команда должна задать минимум вопросов с тем, чтобы получить максимум информации. В данной игре я как бы не желаю выдавать информацию, а ребята умело поставленными вопросами вынуждают меня к этому. И если в таком диалоге у них наступает “озарение”, значит задача по развитию творческого мышления выполнена.

Игровые занятия провожу чаще всего на повторительно-обобщающих уроках при контроле знаний. Например, при изучении геометрии закрепить пройденный материал помогает игра “Инвентаризация”. Суть игры заключается в следующем. На столе находятся накрытые скатертью модели геометрических фигур (например, в 8 классе – четырёхугольники: квадрат, прямоугольник, ромб, трапеция, параллелограмм). Группа делится на три команды. По одному человеку от каждой команды в течение одной минуты осматривают набор моделей. После осмотра снова их накрываю. Играющие должны вновь провести “инвентаризацию”, т.е. записать на доске названия увиденных геометрических фигур. Затем к доске поочередно выходят следующие участники команд и выполняют чертежи перечисленных фигур. После этого, следующие записывают формулы для вычисления площадей данных фигур. Следующие – дают определение, формулируют свойства. И так по цепочке. Заключительный этап в игре - решение задач трех уровней сложности.

Кроме вышеперечисленных игр, в моей педагогической копилке разработаны такие коллективные игры, как “Брейн-ринг”, “КВН”, “Математическое многоборье”, «Математический бой», “Счастливый случай”, “Что? Где? Когда?”, “Слабое звено”, “Математический огонек”, деловая игра «Пресс – конференция».

Дидактическая игра является средством умственного развития, т.к. активизирует различные умственные процессы. Чтобы понять замысел и усвоить правила, нужно внимательно выслушать и осмыслить объяснения преподавателя. Решение задач требует сосредоточенности, активной мыслительной деятельности, выполнения сравнения и обобщения. Практика показывает, предлагая ученику дидактическую игру, необходимо, чтобы ее правила были точно сформулированными, а математическое содержание - доступно пониманию. В отличие от коллективных игр, которые занимают в большинстве своем весь урок, дидактические игры используются лишь на отдельных этапах урока, выступая в роли игровых моментов. В моей педагогической копилке имеются следующие дидактические игры: математическое лото, логарифмическое домино, кодированные упражнения, математические лабиринты.

Мониторинг показывает, что применение игр, игровых ситуаций повышает качество знаний и интерес к предмету, позволяя лучше усваивать сложный материал. К тому же, выше перечисленные игры имеют здоровьесформирующую направленность: снимают усталость, напряженность умственного труда, повышают работоспособность учащихся на уроке.

В заключение предлагаю подробный конспект одного из уроков математики с применением различных игр.

**Тема урока:** “Функции. Предел числовой функции”

Алгебра и начала анализа, 10 класс.

**Цель урока:**

1. Систематизировать, обобщить знания учащихся 10 класса; проверить уровень усвоения ими темы и оценить знания и умения.
2. Развивать целеустремленность в достижении поставленной цели, честность в оценке своих знаний и знаний товарища.
3. Воспитывать творческую самостоятельность, инициативу, умение работать в коллективе и самостоятельно, умение общаться друг с другом.

**Тип урока:** Контроль и оценка знаний.

**Ход урока**

**I часть.**

**1. Оргмомент (2-3 мин).**

**Постановка цели урока. Завершается разьяснением работы с контрольным листком (приложение 1).**

**2. Вступительное слово учителя.**

В разные времена разные люди высказывали разные, мысли о математике

Например, “Математика – царица всех наук” К.Гаусс (1777-1855) немец.

XIX в. «Есть в математике нечто, вызывающее человеческий восторг” Ф Хаусдорф.

“Ни одно человеческое исследование не может назваться истинной наукой, если оно не прошло через математические доказательства”. Леонардо да Винчи, итальянский живописец (1452-1519) IV в.

“Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит”. М.В. Ломоносов, русский ученый естествоиспытатель мирового значения, поэт, художник, историк 1711-1765.

А. Попов - студент сказал так: “Если ты не знаешь какого-либо предмета, то про тебя не скажут, что ты необразованный, но если ты не знаешь элементарной математики, то про тебя уже не скажут, что ты образованный”.

Поэтому ваша задача сегодня: показать свою образованность, а моя задача состоит в том, чтобы проконтролировать и оценить ваши знания и умения.

Согласно программе по данному разделу вы должны **знать**: определения числовой функции, ограниченной, монотонной, четной, нечетной, обратной функции и должны **уметь**: пользоваться различными способами задания функций, находить область определения, строить графики методом сдвига, устанавливать по графику ее важнейшие свойства. Вычислять простые пределы.

### 3. Актуализация опорных знаний.

#### **Кросс-опрос (5 мин).**

Класс делится на три команды (по числу рядов). Командам раздается лист с вопросами. Нужно вписать ответы. За каждый правильный ответ команда получает 1 балл, и он фиксируется в контрольном листе команды.

По истечении 5 минут команды обмениваются карточками и осуществляют взаимоконтроль. Учитель зачитывает правильные ответы.

#### **Вопросы командам:**

1. Отображение, при котором каждому допустимому значению  $x$  соответствует единственное определенное значение  $y$ ? (функция)
2. Множество всех действительных чисел, которые может принимать аргумент функции (область определения).
3. Аналитический способ задания функции (это задание формулой).
4. Множество всех точек плоскости с координатами  $x$  и  $y = f(x)$  называют.....(графиком функции).
5. Если для любого  $x$  из множества  $A$  выполняется равенство  $f(-x) = f(x)$  то функция (четная).
6. Если для любых  $x_1$  и  $x_2$  таких, что  $x_1 < x_2$ , выполняется неравенство  $f(x_1) < f(x_2)$ , то функция (возрастающая)
7. Если для любой последовательности значений аргумента, сходящейся к  $a$ , последовательность соответствующих значений функции сходится к числу  $B$ , то (число  $B$  называется пределом функции).
8. Если функция имеет предел, то он (единственный).
9. Предел суммы функций равен (сумме их пределов).
10. Предел произведения функций равен (произведению их пределов).

#### **Подведение итогов.**

#### **Игра “Брейн-ринг” (15 мин.).**

#### **Правила игры:**

Игра проводится в два раунда, в каждом дается шесть заданий.

Учитель демонстрирует слайды и дважды читает задание, затем произносит слово “время”. После этого команды приступают к его выполнению. О выполнении задания команда сообщает поднятием руки. После чего, один из игроков выходит к доске и объясняет, как был получен правильный ответ.

После первого раунда короткая рекламная пауза: рекламный продукт про функцию. Это домашнее задание команд.

За каждый верный ответ с обоснованием команде начисляют 2 балла. Если ответ не полон или имеются недочеты, то – 1 балл. Неверный ответ – 0 баллов. Общее число баллов заносят в контрольный лист команды.

### Задания первого раунда.

1. Приведите пример аналитически заданной функции, определенной на всей числовой прямой, кроме точек  $x=2$  и  $x=-1$ .
2. Какие из линий, изображенных на рис. 1.(см.Приложение 2), являются графиками функций.
3. Для функций, графики которых изображены на рис. 2.(см. Приложение 3), укажите:
  - область определения
  - множество значений
  - нули функции.
4. Какие из функций, графики которых изображены на рис. 3 (см.Приложение 4), являются четными, а какие нечетными?
5. По графику функции рис.4 (см. Приложение 5) укажите промежутки монотонности.
6. Какой пословицей можно охарактеризовать возрастающую функцию?

(Дальше в лес, больше дров).

### Рекламная пауза

### Задания для второго раунда.

1. При вычислении предела вы получили выражение  $\frac{a}{0}$ . Чему это равно, почему? Ведь делить на ноль нельзя.
2. Доказать, что  $\lim_{x \rightarrow \infty} (5 + \frac{2}{x} - \frac{3}{x^2}) = 5$ .
3. Найти ошибку в вычислении: что  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3+x}{x} = 0$
4. Как раскрыть неопределенность  $\frac{\infty}{\infty}$  в примере  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x-1}{x+3}$ ?

Подведение итогов игры.

### II часть.

#### 4. Первичная проверка знаний

“Торопись, да не ошибись”(10 мин.).

Учащиеся садятся за свои места. Индивидуальная работа. Количество баллов участников суммируются, и заносится в контрольный лист. Нужно стараться принести своей команде как можно больше баллов.

**Цель:** выяснить качество усвоения материала и коррекция знаний.

Учитель демонстрирует слайд.

I вариант	II вариант
1. Функция $f$ возрастающая. Сравните $f(\pi)$ и $f(3,14)$ .	1. Функция $f$ убывающая. Сравните $f(\sin 0)$ и $f(\cos 0)$ .
2. Функция $f(x)$ является четной, причем $f(-4.5) = 5$ . Чему равно $f(4.5)$ ?	2. Функция $f(x)$ является нечетной, причем $f(2.6) = -12$ . Чему равно $f(-2.6)$ ?
3. Вычислить: $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - x + 4)$ .	3. Вычислить: $\lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - x + 3)$ .
4. Найти область определения функции $y = \sqrt{x + 2}$	4. Найти область определения функции $y = \sqrt{x - 2}$ .
5. Построить график функции $y =  x - 3  + 1$ .	5. Построить график функции $y =  x + 3  - 1$ .

### Проверка.

Учитель демонстрирует слайд с правильными ответами. Для проверки, рядом сидящие, обмениваются тетрадями и с помощью данных ответов проверяют друг у друга работы, при этом, за каждое правильно выполненное задание ставится 1 балл. Затем, подсчитывается их общее количество и заносится в контрольный лист команды.

### 5. Заключительная самостоятельная работа (7 мин).

#### Активизация обучения с помощью дидактической игры (Индивидуальное лото).

В специальном конверте учащимся предлагается набор, состоящий из большой карты и нескольких маленьких карточек с ответами для упражнений, данных на большой карте. Маленьких карточек больше, чем заданий. Учащийся выполняет задание в тетради, среди маленьких карточек отыскивает ответ и накрывает упражнение лицевой стороной вниз. Если все примеры решены правильно, то на обратной стороне наложенных карточек появляется условный шифр. Проходя по рядам, легко определить результат работы.

Данное правило игры записано на обратной стороне карты.

До решения	После решения
1. Дана функция $y = f(x)$ , где $f(x) = \begin{cases} 2, & \text{если } -2 < x < 0 \\ x^2, & \text{если } 0 \leq x < 1 \\ x+1, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$ Найти, чему равно $f\left(\frac{1}{6}\right)$	<b>С</b>
2. Вычислить: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)}{x^2 - 6x + 9}$	<b>Ф</b>
3. Найдите, чему равен $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 - x^2}{x^3 - 1}$	<b>Е</b>
4. Определите нули функции: $y = (x-2)(x+3)$	<b>Р</b>
5. Составьте функцию, обратную данной: $y = 2x - 3$	<b>А</b>

### 6. Подведение итогов урока (3 мин.).

Слово учителя.

Известны истины, за которые сгорали на костре, сознательно обрекали себя на смерть. Наша с вами цель- познать эти истины.

Давайте посмотримна сколько мы познали маленькую частичку этих истин, подсчитывайте в своем контрольном листке общее количество баллов и заносите в графу “Итого”.

Команды считают баллы и команда, набравшая наибольшее число баллов получает «5» за урок. Остальным можно поставить оценки на усмотрение учителем.

Контрольные листки и тетради сдаются учителю.

### 7. Задание на дом (2 мин).

Составить вопросы для викторины по теме «предел числовой последовательности».

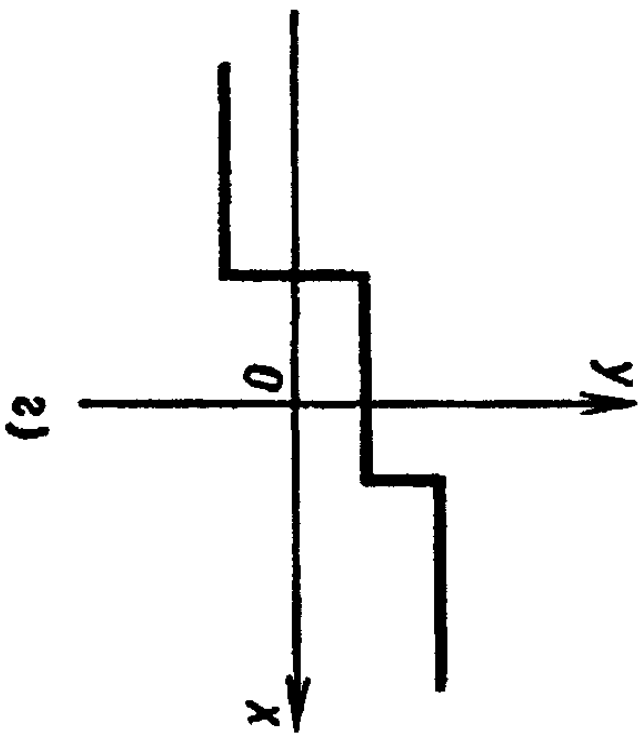
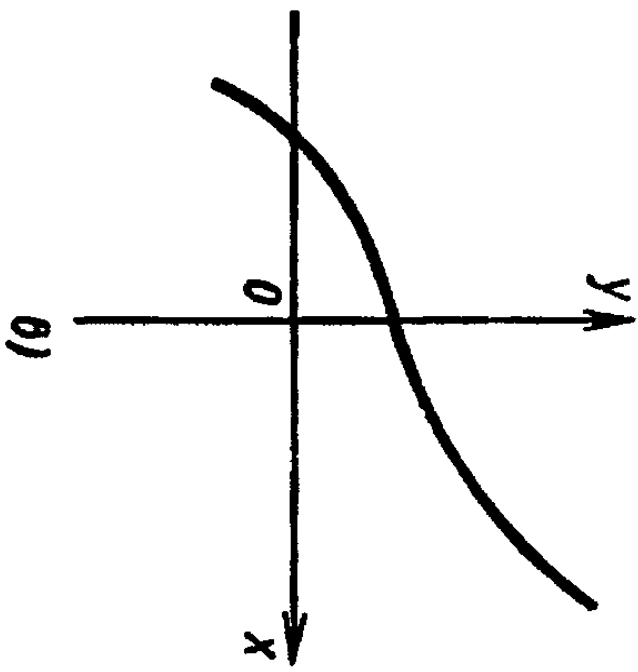
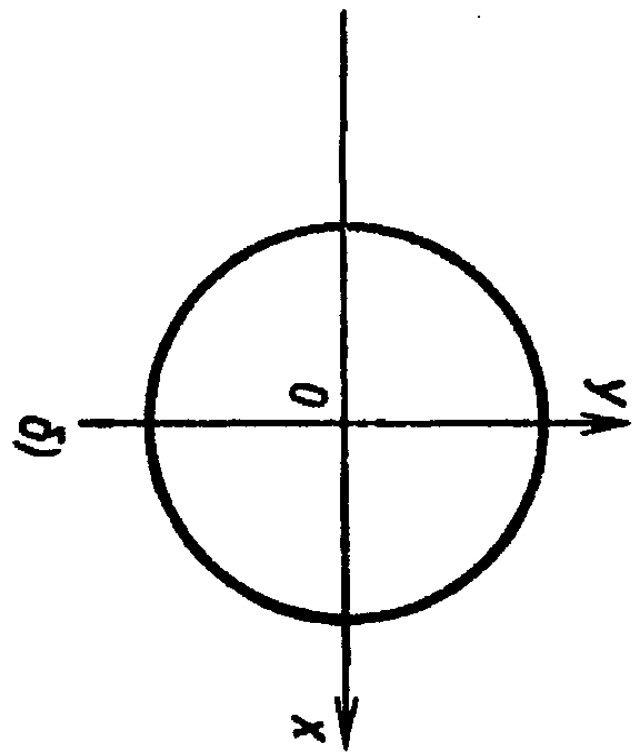
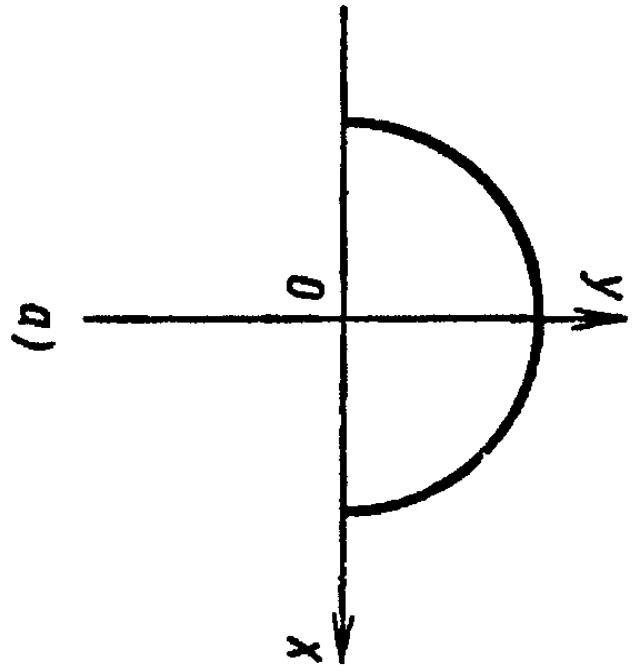
**Контрольный лист**

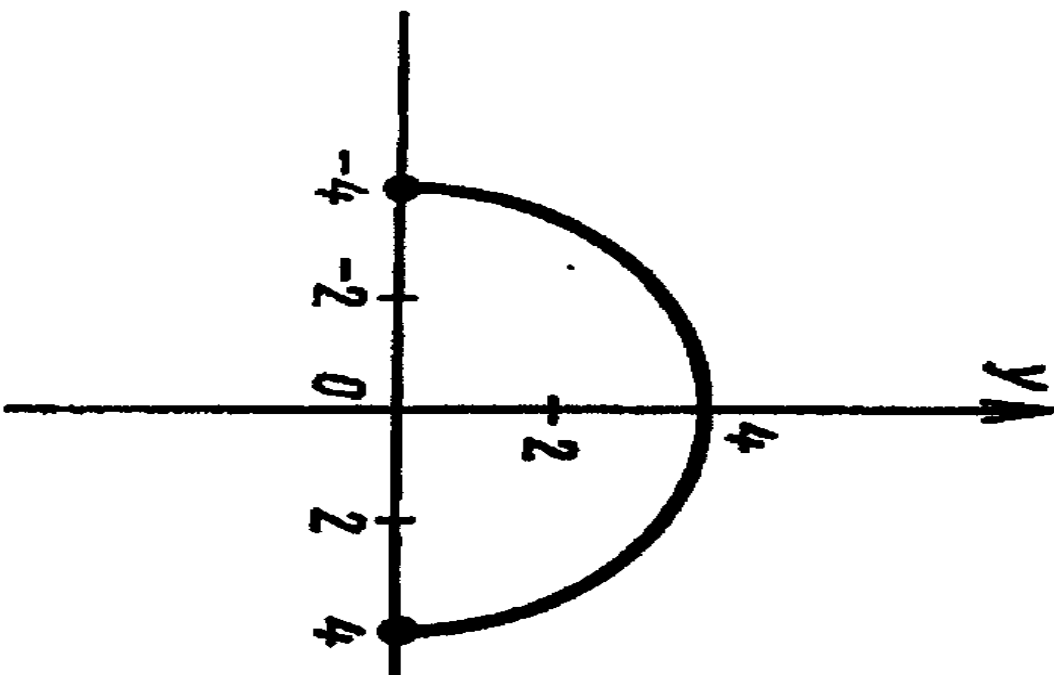
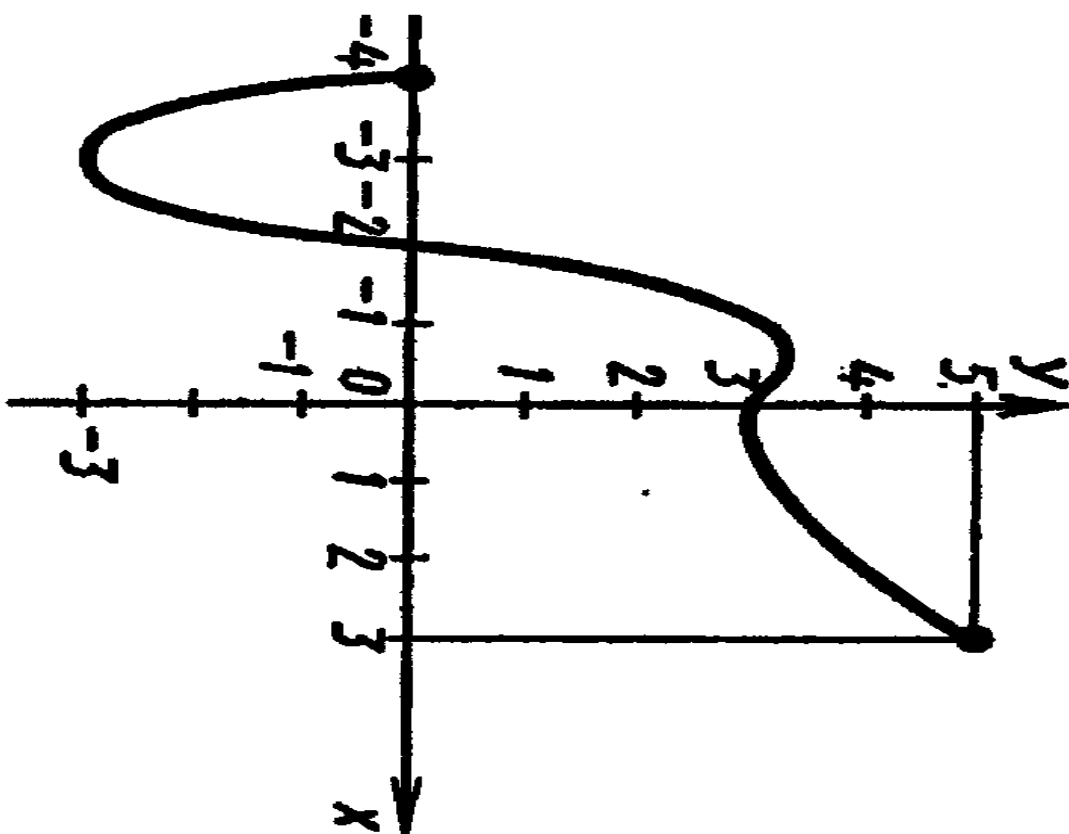
№ команды \_\_\_\_\_

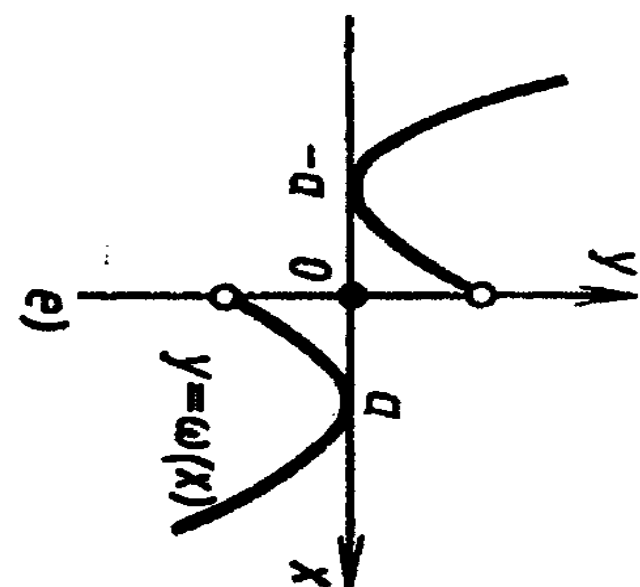
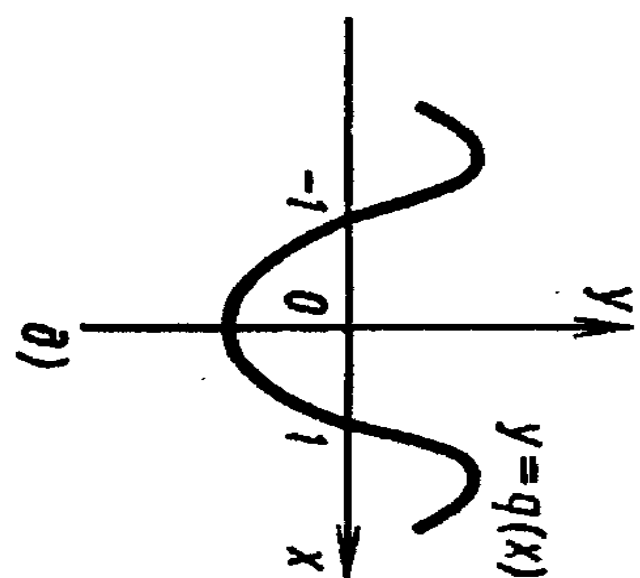
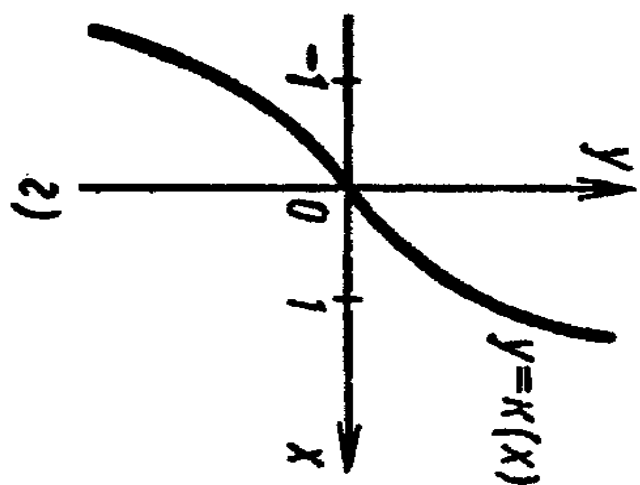
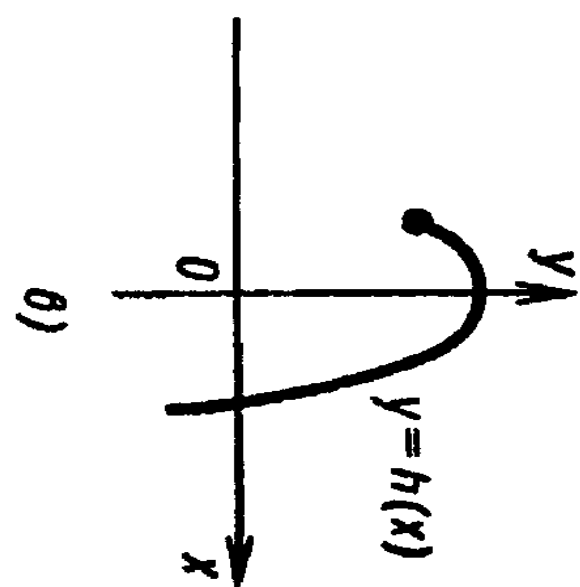
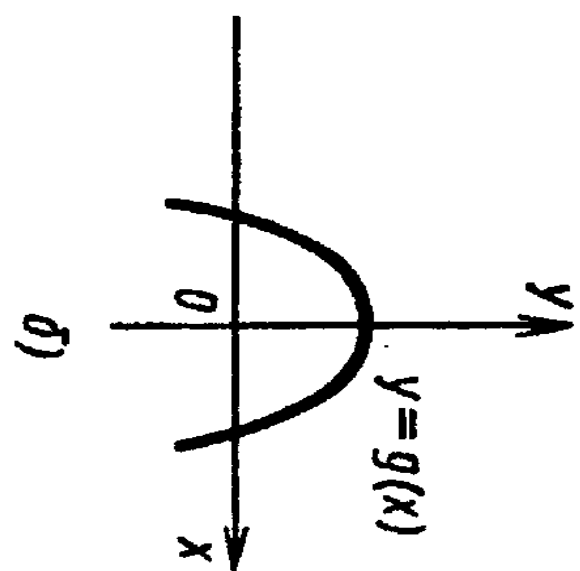
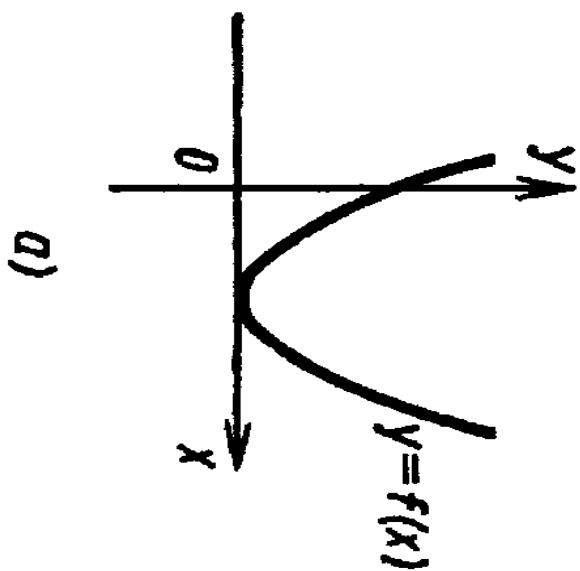
Члены команды \_\_\_\_\_ ( записать членов команды, капитана – подчеркнуть).

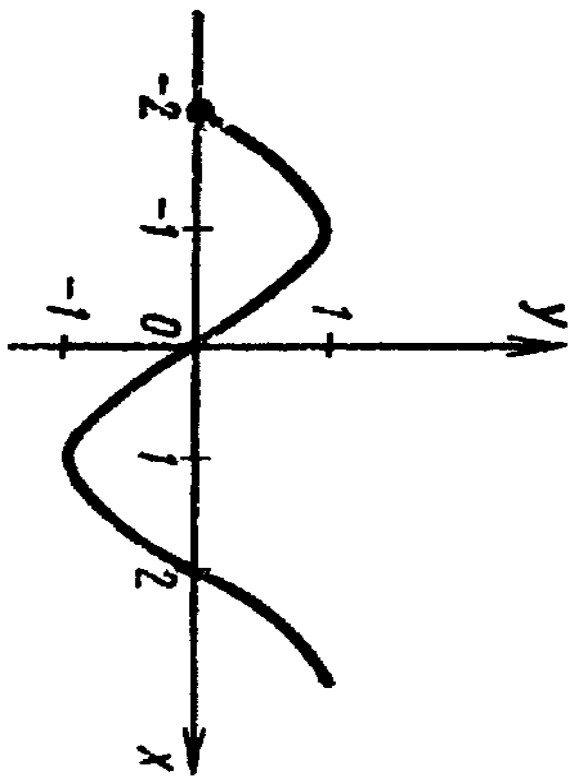
	Этапы урока	Итого
1.	Кросс-опрос	
2.	Игра «Брейн-ринг»	
3.	Торопись – да не ошибись!	
4.	Самостоятельная работа «Математическое лото»	



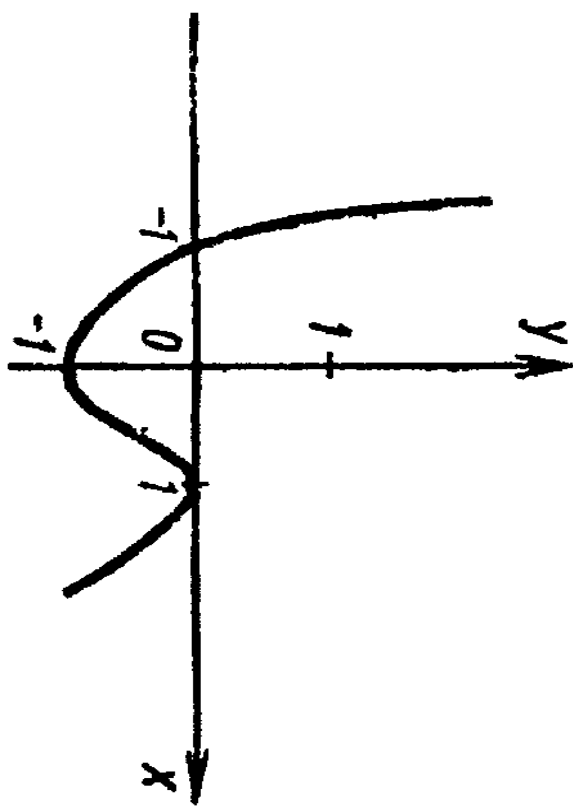




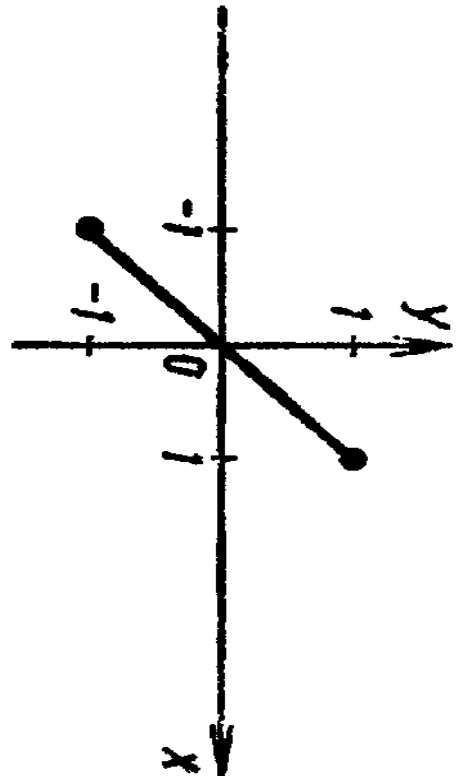




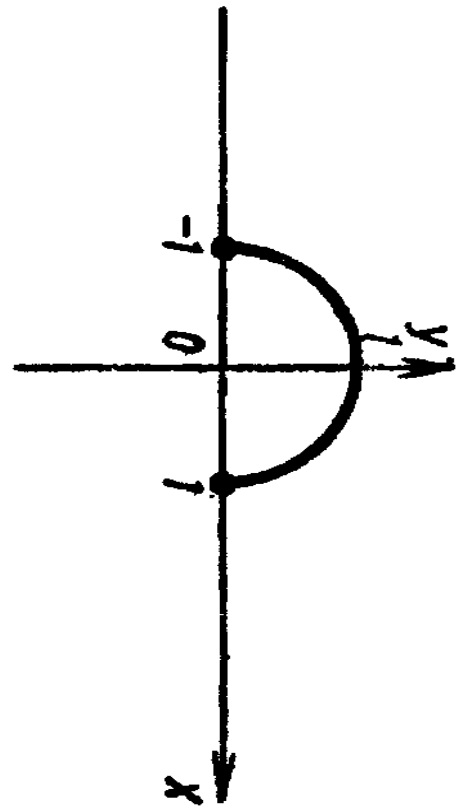
а)



б)



в)



г)