

ГБОУ СОШ «ЦО» пос. Варламово, м.р. Сызранский, Самарской области

Выступление на окружном семинаре для учителей  
математики по теме: «Организация учебно-  
исследовательской деятельности обучающихся на уроках  
математики в контексте перехода на ФГОС».

Куликова Асия Камильевна –

учитель математики

I квалификационной категории

2018-19 учебный год

## «Учебно-исследовательский метод обучения на уроках алгебры в 7 классе»

Цели обучения математике в общеобразовательной школе определяются ее ролью в развитии общества в целом и формировании и развитии личности каждого отдельного ученика.

Учебно-исследовательский метод в обучении заключается в самостоятельном решении учащимся проблем, трудных задач познавательного и практического характера. При исследовательской деятельности дети отыскивают не только способы решения поставленных проблем, но и побуждаются к самостоятельной их постановке, к выдвижению целей своей деятельности.

Исследовательский метод является имитацией творческого поиска исследователя. Ученик открывает что-то “новое”, но это новое знание известно науке, но не известно ученику. При этом он проходит те же этапы творческого поиска, что и настоящий исследователь:

- анализирует ситуацию, принимает во внимание все решения или предположения;
- осознает затруднения и формулирует проблему, которую надо решить;
- использует предположения как гипотезы, определяющие наблюдения и сбор фактов;
- проводится аргументация и приведение в порядок обнаруженных фактов;
- проводится практическая или воображаемая проверка правильности выдвинутых гипотез.

Так как исследовательский метод – это высший уровень проблемного подхода, то его разумно применять с детьми, подготовленными к исследовательской деятельности, владеющими навыками исследования.

Я использую исследовательский метод не только во внеурочное время, когда дети в рамках проектно-исследовательской деятельности создают большие проектно-исследовательские работы, но и на уроке в классах, где ученики имеют высокие учебные возможности, глубокие опорные знания, владеющие навыками самостоятельной поисковой работы.

Урок, на котором я применяю исследовательский метод, содержит следующие учебные элементы.

- Ситуация успеха. Ученикам предлагается задача или ряд задач, которые каждый решает без особых затруднений.
- Ситуация разрыва. Ученикам предлагается задача, похожая на предыдущие, но решить до конца они ее не могут, так как имеющихся знаний не хватает.

- Постановка учебной проблемы. Учащиеся, осознав проблему, проговаривают ее, говорят, каких знаний им не хватает, для того чтобы решить задачу, выдвигают гипотезы о возможных путях решения задачи.
- Решение учебной проблемы. Если проблем несколько, то класс разбивается на группы, каждая из которых решает свою проблему. Методики разбиения на группы общеизвестны. Но следует помнить, что работа в группе должна развивать личность каждого ученика, его стремление к саморазвитию, самоопределению, к проявлению творческого потенциала при решении учебной проблемы. Группа работает под руководством лидера, который распределяет обязанности каждого члена группы.
- Презентация проекта исследовательской деятельности членами каждой группы по следующему плану:
  1. Проблема, решаемая группой.
  2. Гипотеза или гипотезы, выдвигаемые группой для решения проблемы.
  3. Цели и задачи, поставленные группой для решения проблемы.
  4. Пути решения проблемы.
  5. Выводы, которые подтверждают или опровергают выдвинутые гипотезы.

Учитель при работе групп переходит от группы к группе, контролируя и консультируя каждую группу не столько по содержанию, сколько по форме презентации и форме обратной связи.

Предлагаю проект урока, на котором применяется исследовательский метод при изучении новой темы на уроке алгебры в 7 классе.

### **Тема: «Взаимное расположение графиков линейных функций»**

#### **Цели урока:**

- формирование знаний о взаимном расположении графиков линейной функции;
- продолжение формирования умения построения графика линейной функции;
- развитие исследовательских навыков при изучении новой темы;
- развитие мышления учащихся: анализ, синтез, сравнение, обобщение;
- воспитание аккуратности, ответственности за свою деятельность и деятельность группы.

#### **Ход урока**

##### **I. Организационный момент.**

## II. Подготовка к активной учебно-познавательной деятельности.

- 1) Устная работа, создающая ситуацию успеха.
- 2) Ответы на вопросы по домашнему заданию (разбор нерешенных задач)

Примеры заданий:

1. Назовите коэффициенты линейной функции  $y=kx+m$ :
  - а)  $y=2x+3$ ;
  - б)  $y=19x-5$ ;
2. Определите знаки коэффициентов  $k$  и  $m$ , если известно, что график линейной функции  $y=kx+m$  изображён на рисунке:

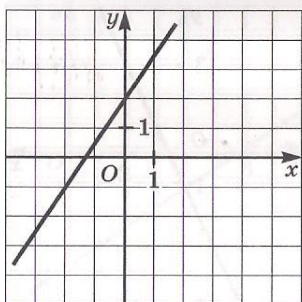


Рис. 12

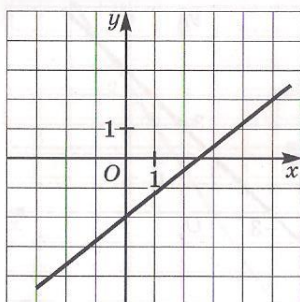
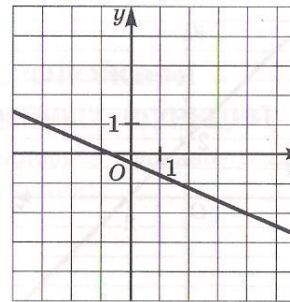
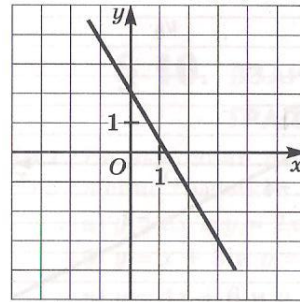
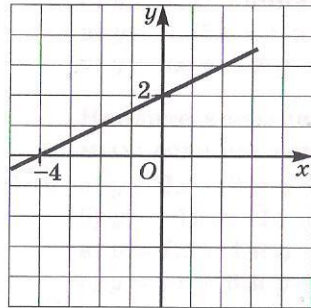
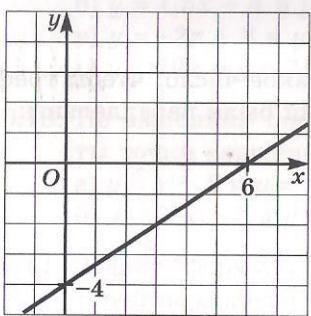


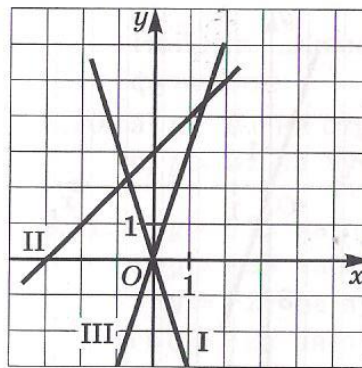
Рис. 13

9.19. а) рис. 21; б) рис. 22; в) рис. 23; г) рис. 24.



3. На рисунке изображены графики функций  $y=3x$ ,  $y=-3x$ ,  $y=x+3$ .

Укажите, какая формула соответствует тому или иному графику.



### III. Целеполагание.

Итак, намечен ряд проблем, которые нужно решить, формулируются ребятами цели урока, которые заключаются в следующем:

- Выяснить, при каком значении « $k$ » графики функций параллельны, пересекаются.
- Выяснить, существует ли связь между значением « $m$ » и координатами точек пересечения графика с осями абсцисс и ординат.

- Выяснить, любая ли прямая является графиком линейной функции.

Для решения этих задач используется исследовательский метод. Класс разбивается на группы, в каждой из которых есть свой лидер, который контролирует ход исследования, результаты исследования в виде проекта представляются в конце урока.

#### **IV. Работа над новой темой.**

Каждая группа работает над своей проблемой по алгоритму любого исследования.

- Формулируется проблема.
- Выдвигаются гипотезы для решения проблемы.
- Определяются задачи каждого члена группы.
- Намечаются пути решения проблемы.
- Формулируются выводы, подтверждающие или опровергающие гипотезу.

Каждой группе выдается лист исследования, помогающий наметить пути решения проблемы.

#### **Группа №1.**

Постройте графики функций *a)  $y=3x$ , б)  $y=3x+1$ , в)  $y=3x-2$*  в одной системе координат и графики функций *a)  $y=5x$ , б)  $y=2x+3$ , в)  $y=-x+1$*  в другой системе координат.

Сделайте вывод о взаимном расположении графиков функций в зависимости от « $k$ ».

#### **Группа №2.**

Постройте графика функций  $y=3x$ ,  $y=3x+1$ ,  $y=3x-2$ .

Сделайте вывод о взаимном расположении графиков функций. Найди связь между координатами точек пересечения графиков функций с осями координат и числом « $m$ » Как расположен график функции в зависимости от « $m$ » относительно графика функции  $y=3x$ .

#### **Группа №3.**

Постройте график функции  $y=kx+m$ , если

$$k=0, m=2;$$

$$k=0, m=0;$$

$$k=0, m=-3$$

Сделайте вывод, как расположен график линейной функции  $y=kx+m$ , если

$$k=0$$

Каждой группе даются также рекомендации по презентации выводов своего исследования в виде мини-проекта, которые состоят в следующем:

Проиллюстрируйте выводы исследования своими конкретными примерами.

Продумайте, как после вашего выступления вы смогли бы убедиться, что вас поняли. Для этого продумайте систему интересных вопросов или предложите свои задачи, позволяющие увидеть обратную связь.

Не забудьте, что ваше выступление должно быть математически точным, аргументированным, интересным.

Рассмотрите, какие предложенные в учебнике задачи вы уже сможете выполнить, решив проблему своей группы.

#### **V. Презентация выводов исследования в виде мини-проекта.**

Представители от каждой группы демонстрируют чертежи, подтверждающие или опровергающие выводы, к которым пришли учащиеся в результате исследовательской работы, предлагают систему вопросов и задач, позволяющих увидеть, как другие группы поняли ответы одноклассников, отвечают на вопросы товарищей.

#### **VI. Подведение итогов урока.**

Учитель подводит итоги работы учащихся: дает оценку исследовательской деятельности каждой из групп, презентации их мини-проектов, отмечает оригинальность вопросов и задач, представленных в проектах, аккуратность выполнения чертежей.

Математический диктант.

Даны функции

а)  $y=1,3x+5$ , б)  $y=2x-4$ , в)  $y=-2x-4$ , г)  $y=1,3x-1$  I вариант

а)  $y=7x-3$ , б)  $y=1,8x+4$ , в)  $y=-7x-5$ , г)  $y=1,8x+2$  II вариант

Выберите те, графики которых:

1) параллельны;

2) пересекаются;

3) для функции под буквой а) назовите ординату точки пересечения графика этой функции с осью ординат;

4) расположите функции в порядке возрастания сдвига графиков функций относительно оси ординат.

а)  $y=3,5x-1$ , б)  $y=3,5x$ , в)  $y=3,5x+7$ , г)  $y=3,5x+2$  I вариант

а)  $y=-1,5x+1$ , б)  $y=-1,5x$ , в)  $y=-1,5x-4$ , г)  $y=-1,5x+12$  II вариант

5. Изобразите прямую в прямоугольной системе координат, которая не является графиком линейной функции.

Взаимопроверка математического диктанта, выставление общей оценки за урок.

**VII. Домашнее задание:** §10; №№ 10.2, 10.5, 10.11