

Формирование критического мышления на уроках математики

Карслиева Валентина Михайловна

научный руководитель структурного подразделения методического объединения математики Центра «Лидер», кандидат физико-математических наук

Критическое мышление

способ добывать знания, умение анализировать, оценивать, выносить обоснованное суждение, вырабатывать собственное мнение по изучаемой проблеме и умение применять знание как в стандартной, так и нестандартной ситуации

Четыре ключевых принципа развития критического мышления по Ричарду Поллю

- Мышление - это познание (обучение)
- Все ученики способны думать, значит мышлению можно научиться - НЕ бывает учеников, которым «не дано» мыслить
- Я могу научить думать
 - мыслительная деятельность должна быть в центре любого познания. Потому что знание - это следствие мыслительной деятельности
- Для мыслительной деятельности должны быть созданы условия
 - знаете ли вы, сколько часов необходимо тренироваться, чтобы стать экспертом в какой-либо области?

Типы мышления

1. Тщательное наблюдение и описание наблюдаемого
2. Построение объяснений и интерпретаций темы
3. Аргументированное рассуждение
4. Связь новых знаний с предыдущими
5. Привлечение во внимание различных точек зрения
6. Умение проявлять интерес и задавать вопросы
7. Раскрытие сущности темы
8. Определение главной мысли и формулирование выводов

Что необходимо учителю

- определить в начале урока тип мышления и ожидания от качества мышления учеников на данном уроке
- обучить детей тому, как именно надо мыслить в рамках заданного типа мышления посредством использования мыслительных приемов

Тип мышления:

Построение объяснений интерпретаций

- Важно постепенно выстраивать знания в одно целое, а не заучивать
- Понимание приходит, когда проводится анализ понятия через объяснения и интерпретации
- ФГОС 10 п.7 - умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач
- ФГОС 10 п.11 - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенций);

развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами

обязательные характеристики

необязательные характеристики



понятие

примеры

контрпримеры

обязательные характеристики

каждому значению аргумента ставится в соответствие единственное значение функции

графики взаимнообратных функций симметричны относительно прямой $y = x$

каждому значению функции ставится в соответствие единственное значение аргумента

строго монотонное поведение графика функции

необязательные характеристики

ограниченность графика функции на всей области определения

симметричность графика функции относительно начала координат

область определения и множество значений функции - одинаковые числовые множества

дифференцируемость функции в каждой точке области определения

обратная функция

примеры

прямая с угловым коэффициентом, не равным нулю

гипербола

показательная функция

логарифмическая функция

контрпримеры

парабола на всей своей области определения

синусоида на всей своей области определения

прямая, параллельная оси абсцисс

$y = |x|$

Карточки «ДО и ПОСЛЕ»

1. Поработайте над этим заданием самостоятельно.
2. В столбике «ДО» поставьте «+», если вы согласны с утверждением, или «-», если вы не согласны с утверждением.
3. Чтобы принять решение, учитывайте свой личный опыт, знания и убеждения.

| до | утверждение | после |
|----|-------------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

4. Давайте посмотрим презентацию/ фильм /ролик/ и т.п.
5. Теперь, после просмотра презентации, еще раз прочтите все утверждения.
6. В столбике «ПОСЛЕ» поставьте «+», если вы согласны с утверждением, или «-», если вы не согласны с утверждением.
7. Сравните столбики «ДО» и «ПОСЛЕ». Изменились ли ваши убеждения? Почему?

1. Поработайте над этим заданием самостоятельно.
2. В столбике «ДО» поставьте «+», если вы согласны с утверждением, или «-», если вы не согласны с утверждением.
3. Чтобы принять решение, учитывайте свой личный опыт, знания и убеждения.

| до | утверждение | после |
|----|---|-------|
| | Проекцией точки при центральном проецировании будет точка | |
| | Проекцией прямой при центральном проецировании будет точка | |
| | Если точка принадлежит прямой, то при центральном проецировании свойство принадлежности может быть нарушено | |
| | При параллельном проецировании проекцией точки на плоскость есть точка | |
| | При параллельном проецировании проекцией прямой линии на плоскость есть прямая (направление проецирования и прямая параллельны) | |
| | При параллельном проецировании проекцией прямой линии на плоскость есть прямая (направление проецирования и прямая не параллельны) | |
| | Если точка принадлежит линии, то при параллельной проекции свойство принадлежности сохраняется | |
| | Проекциями параллельных прямых при параллельном проецировании (направление проецирования не параллельно прямым) являются пересекающиеся прямые | |
| | Если отрезок прямой линии делится точкой в каком-либо отношении, то и проекция отрезка при параллельном проецировании делится точкой, отношении при этом может быть любым | |
| | Проекция фигуры при параллельном переносе плоскости не меняется | |

4. Давайте посмотрим презентацию о свойствах параллельного проектирования.
5. Теперь, после просмотра презентации, еще раз прочтите все утверждения.
6. В столбике «ПОСЛЕ» поставьте «+», если вы согласны с утверждением, или «-», если вы не согласны с утверждением.
7. Сравните столбики «ДО» и «ПОСЛЕ». Изменились ли ваши убеждения? Почему?

Карслиева Валентина Михайловна,

научный руководитель структурного подразделения
методического объединения математики Центра «Лидер»,
кандидат физико-математических наук

E-mail: ishchenko_vm@mail.ru