

Использование приёмов технологии критического мышления на уроках математики

Учитель Ульянова Елена Александровна, МБОУ «СОШ № 49», г. Иркутск

«Учитель должен думать о том, чтобы сначала сделать ученика пригодным для восприятия образования. Учитель, прежде чем образовывать ученика своими наставлениями, сначала должен пробуждать в ученике стремление к образованию, делать ученика, по крайней мере, годным к образованию».

/Я.А. Коменский /

«Кто не владеет техникой какого-нибудь

искусства, науки, ремесла, тот никогда не будет

способен создать что-нибудь выдающееся»

/И.В. Мичурин/

Современного ученика чрезвычайно трудно мотивировать к познавательной деятельности, к поиску пути к цели в поле информации и коммуникации. Происходит это потому, что дети часто испытывают серьёзные затруднения в восприятии учебного материала по всем школьным предметам. Причина этого - в недостаточно высоком уровне развития мышления.

С развитием прогрессивных идей в образовании, с выдвиганием на первый план идей и принципов личностно ориентированного обучения, активизируются попытки педагогов найти тот инструментарий, который обеспечил бы стабильность достижения большинством учащихся необходимых результатов образования. Происходит смена образовательной парадигмы: предлагаются иное содержание, иные подходы, иное право, иные отношения, иное поведение, иной педагогический менталитет в рамках нового федерального государственного образовательного стандарта.

Технология обучения – системный метод планирования, применения и оценивания всего процесса обучения и усвоения знаний путем учета человеческих и технических ресурсов и взаимодействия между ними для достижения более эффективной формы образования.

Педагогические технологии создавались для того, чтобы сделать результат обучения более предсказуемым и независимым от опыта

отдельного учителя. Следовательно, важной особенностью педагогической технологии является перенос опыта, использование его другими. Педагогическая технология изначально должна лишаться личностного оттенка

Мыслительный процесс начинается тогда, когда возникает задача или проблема, у которой нет готового способа решения.

Критическое мышление – это один из видов интеллектуальной деятельности человека, который характеризуется высоким уровнем восприятия, понимания, объективности подхода к окружающему его информационному полю.

Умение мыслить критически – это не выискивание недостатков, а объективная **Развивать мышление** – значит развивать умение думать, оценка положительных и отрицательных сторон в познаваемом объекте

- *Информация является отправным, а отнюдь не конечным пунктом критического мышления.*
- *Критическое мышление начинается с постановки вопросов*
Критическое мышление есть мышление самостоятельное
- *и уяснения проблем, которые нужно решить.*
- *Критическое мышление есть мышление социальное.*
- *Критическое мышление стремится к убедительной аргументации.*

Школьник, умеющий критически мыслить:

- владеет разнообразными способами интерпретации и оценки информационного сообщения,
- способен выделять в тексте противоречия и типы присутствующих в нем структур,
- может аргументировать свою точку зрения,
- чувствует уверенность в работе с различными типами информации,
- может эффективно использовать самые разнообразные ресурсы,

- умеет эффективно взаимодействовать с информационными пространствами, принципиально принимая многополярность окружающего мира, возможность сосуществования разнообразных точек зрения в рамках общечеловеческих ценностей

Технология «Развитие критического мышления» разработана в конце XX века в США и связана с именами Чарльза Темпла, Джинни Стила, Куртис Мередита, а в России – М.В.Клариным, С.И.Заир-Беком, И.О.Загашевым, И.В.Муштавинской и красноярскими учеными и практиками А.Бутенко, Е.Ходос

- ***«Критическое мышление (как технология) — это интеллектуально организованный процесс, направленный на активную деятельность по осмыслению, применению, анализу, обобщению или оценке информации, полученной или создаваемой путем наблюдения, опыта, рефлексии, рассуждений или коммуникации как руководство к действию или формированию убеждения».***
- ***Основная идея технологии развития критического мышления – создать такую атмосферу учения, при которой учащиеся совместно с учителем активно работают, сознательно размышляют над процессом обучения, отслеживают, подтверждают, опровергают или расширяют знания, новые идеи, чувства или мнения об окружающем мире.***

По мнению исследователей, основные особенности технологии можно сформулировать следующим образом:

- ***Не объем знаний или количество информации является целью образования, а то, как ученик умеет управлять этой информацией: искать, наилучшим способом присваивать, находить в ней смысл, применять в жизни.***
- ***Не присвоение «готового» знания, а конструирование своего, которое рождается в процессе обучения.***
- ***Коммуникативно-деятельный принцип обучения, предусматривающий диалоговый, интерактивный режим занятий, совместный поиск решения проблем, а также «партнерские» отношения между педагогом и обучаемыми.***

Алгоритм формирования критического мышления, предполагающий ответы на следующие вопросы:

- **1. Какова цель данной познавательной деятельности?**
- **2. Что известно?**
- **3. Что делать?**
- **4. Достигнута ли поставленная цель?**

Таким образом, критическое мышление" значит "искусство суждения, основанное на критериях".

Базовая модель технологии КМ предлагает 3 стадии:

- **Вызов** (учащиеся должны использовать свои предыдущие знания по теме, делать прогнозы по содержанию предстоящей информации)
- **Смысловый этап** (учащиеся интегрируют идеи, изложенные в тексте, со своими собственными идеями)
- **Рефлексия** (интерпретация обретенных идей и информации собственными словами).

Стадия (фаза)	Возможные приемы и методы
Вызов	Составление списка известной информации; рассказ – предположение по ключевым словам; систематизация материала (графическая), кластеры, таблицы; верные и неверные утверждения; перепутанные логические цепочки и т.д. Выслушивается, записывается, обсуждается. Работа в парах, в группах, индивидуально.
Осмысление содержания	Методы активного чтения: маркировка с использованием значков «v», «+», «-», «?» (по мере чтения их ставят на полях); ведение различных записей; поиск ответов на поставленные в первой части урока вопросы и т.д. Осуществляется контакт с новой информацией (текст, фильм, лекция, материал параграфа. Работа индивидуально или в парах.
Рефлексия	Заполнение кластеров, таблиц; установление причинно-следственных связей между блоками информации; возврат к ключевым словам, верным и неверным утверждениям; ответы на поставленные вопросы; организации различных видов дискуссий.

	Творческая переработка, анализ, интерпретация изученной информации. Работа ведется индивидуально, в парах или в группах
--	---

Приёмы и стратегии технологии критического мышления

Особенности работы с различными видами текста

Приём Инсерт (insert)

- *I – interactive:* самоактивизирующая
- *N – noting:* разметка
- *S – system:* системная
- *E – effective:* для эффективного
- *R – reading* чтения и
- *T – thinking* размышления

Прием «Инсерт»

× 1. Читая, ученик делает пометки в тексте:

× V – уже знал,
 × + - новое,
 × - - думал иначе,
 × ? – не понял, есть вопросы.

× 2. Читая, второй раз, заполняет таблицу, систематизируя материал.

V (уже знал)	+	-	?
(узнал новое)	(думал иначе)	(есть вопрос ы)	

«Многоугольники».			
V уже знал	+ узнал новое	- думал иначе	? есть вопросы
<ul style="list-style-type: none"> ○ Многоугольник ○ Вершина многоугольника ○ Р многоугольника ○ Диагональ многоугольника ○ Угол многоугольника ○ Противоположные стороны, вершины четырехугольника 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Внутренняя, внешняя область многоугольника ○ Выпуклый многоугольник ○ $(n-2)*180^\circ$ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ определение многоугольника 	<ul style="list-style-type: none"> ○ не понял как получили формулу

Кластеры Это способ графической организации материала, позволяющий сделать наглядными те мыслительные процессы, которые происходят при погружении в ту или иную тему. Главное записывать все идеи, а потом осуществлять связь.

Правила работы над кластером

1. Не бояться записывать все, что приходит на ум. Дать волю воображению и интуиции.
2. Продолжать работу, пока не кончится время или идеи не иссякнут.
3. Постараться построить как можно больше связей. Не следовать по заранее определенному плану.

«Способы разложения многочленов на множители».



Визуальные методы организации материала

Приём «ЗХУ»

Знаем	Хотим узнать	Узнали
1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.
		Осталось узнать
		1.
		2.
		3.

«Сложение, вычитание обыкновенных дробей»

Знаю	Хочу узнать	Узнал новое
$\frac{a}{m} + \frac{b}{m} = \frac{(a+b)}{m}$ $\frac{a}{m} - \frac{b}{m} = \frac{(a-b)}{m}$	<ul style="list-style-type: none"> • Как складывать дроби с разными знаменателями? • Как вычитать дроби с разными знаменателями? • Решение уравнений, задач, содержащих дроби с разными знаменателями 	<ul style="list-style-type: none"> • Понятия: наименьший общий знаменатель, дополнительные множители. • Чтобы сложить, вычесть дроби с разными знаменателями, нужно привести их к общему знаменателю. • Алгоритм +, - дробей с разными знаменателями.

«Площадь параллелограмма».

З	Х	У
<ul style="list-style-type: none"> • Единицы измерения площади: мм², см², дм², м², км². • С квадрата = $a \cdot a = a^2$ • Прямоуг. = $a \cdot b$ 	Формулы для вычисления площади треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба.	<ul style="list-style-type: none"> • Определение площади • Свойства площади • Док-во формулы: $S = a \cdot b$ • С параллелограмма $S = a \cdot h$ <p><u>Осталось узнать:</u></p> <p>Трапеции Ромба Потренироваться в применении формул в различных ситуациях</p>

Концептуальная таблица «четырёхугольники»

Линия сравнения	Параллел ограмм	Прямоуго льник	Ромб	Квадрат	Трапеция
Чертёж					
Свойства сторон					
Свойства углов					
Свойства диагонал ей					

Организация письменной работы учащихся в технологии

Прием «Составление «Синквейна»»

Для его написания существуют правила:

Название	СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ -1
Описание	ПРИЛАГАТЕЛЬНОЕ - 2
Действия	ГЛАГОЛ - 3
Чувство	ФРАЗА ИЗ 4 СЛОВ
Повторение сути	(СИНОНИМ) 1 СЛОВО

Прием
«Синквейн»

Это
пятистрочная
стихотворная
форма, которая
помогает
описывать суть
изучаемых
понятий в
лаконичной
форме, а также
осуществлять

рефлексию на основе полученных знаний.

Пример синквейна:

[„Контрольная работа.	1 „Дроби.
2.Интересная, понятная	2 „Прав ильные, неправ ильные.
3, Пишем, строим, вычисляем,	3 „Решать, складывать, умножать.
4, Тетрадь для КОНТРОЛЬНЫХ работ,	4,51 умею решать основные задачи на дроби,
5, Математика,	5 „Легко,

Учимся задавать вопросы) *Приём «Толстые и тонкие вопросы»*

Большое значение в технологии развития критического мышления отводится приемам, формирующим умение работать с вопросами. ТРКМ ориентирована на вопросы как основную движущую силу мышления. Только ученики, которые задаются вопросами или задают их, по-настоящему думают и стремятся к знаниям. Уровень задаваемых вопросов определяет уровень нашего мышления. Таблица «тонких» и «толстых» вопросов может быть использована на любых из трех стадий урока. Если мы пользуемся этим приемом на стадии вызова, то это будут вопросы, на которые учащиеся хотели бы получить ответы при изучении темы. На стадии осмысления содержания – способ активной фиксации вопросов по ходу чтения, слушания; при рефлексии – демонстрация пройденного.

«Тонкие» вопросы предполагают однозначный ответ, «толстые» - многозначный.

Данный прием способствует развитию мышления и вниманию учащихся, а также развивается умение задавать "умные" вопросы, которые ведут к поиску решения проблемы.

Приём «Толстые и тонкие вопросы»

Тонкие вопросы	Толстые вопросы
кто...	дайте объяснение, почему...
что...	почему вы думаете...
когда...	почему вы считаете...
может...	в чем разница...
будет...	предположите, что будет, если...
мог ли...	что, если...
как звали...	
было ли...	
согласны ли вы...	
верно...	

Урок в 7 классе «Линейная функция и ее график»

Тонкие вопросы	Толстые вопросы
Можно ли функцию задать графически?	Почему функция – это зависимость?
Как обычно обозначается функция?	Что будет, если у аргумента появится степень – квадрат?
Как можно обозначить?	В чем отличие аналитического задания функции от табличного?
От чего зависит расположение графика функции на координатной плоскости?	



Прием «Пазл»

Пример. Тема “Параллельные прямые”, 7 класс.

Каждая теорема в этом комплексе представлена так:

- 1-я карточка

– словесная формулировка,

2-я карточка – чертеж к теореме,

3-я карточка – краткая запись условия и заключения теоремы,

- *Ученику надо полностью собрать указанную ему теорему*

Приём "Верные и неверные утверждения" или "верите ли вы"

Этот приём может быть началом урока, когда даются утверждения по новой теме, а потом ответы анализируются и исправляются в конце урока. А может быть средством проверки.

(Слайд30) **Этот приём очень важен в математике,**

ВЫВОД Таким образом, комбинируя технологические приемы, учитель может планировать уроки в соответствии с уровнем зрелости учеников, целями урока и объемом учебного материала. Комбинирование приемов помогает достичь и конечную цель применения **технологии развития критического мышления**— научить детей применять эту технологию самостоятельно, чтобы они могли стать независимыми и грамотными мыслителями и с удовольствием учились в течение всей жизни.

Использование технологии развития критического мышления на уроках математики

развивает у учащихся: логическое мышление, алгоритмическую культуру, критическое мышление, умение проводить исследование, решать проблему, рассматривать несколько возможностей ее решения, сотрудничая с другими людьми, умение работать с информацией, активно ее воспринимать, творческие способности, умение строить прогнозы, обосновывать их и ставить перед собой обдуманые цели.

Прием. Рассыпанный текст:

«меня научит

чему-нибудь полезному

учиться, и буду благодарен

я всегда готов

всякому, кто

Используемая литература:

- Заир-Бек С., Муштавинская И. Развитие критического мышления на уроке. Пособие для учителя. – М., 2004.

- Критическое мышление: технология развития: Пособие для учителя / И. О. Загашев, С. И. Заир-Бек. – СПб: Альянс «Дельта», 2003.
- Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. Учебное пособие. М. 1998
- «Развитие критического мышления учащихся на уроках математики посредством чтения и письма». Презентация Петровой Е.М., учителя математики МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1» г. Новоалтайск.
- «Приемы развития критического мышления учащихся на уроках математики посредством чтения и письма». Презентация Резиной Л.В., учителя математики МОУ СОШ №7 г. Колпашево Томской области.
- «Использование технологии критического мышления как средство познавательной активности учащихся на уроках математики» автор Надобных Е.И. учитель математики МБОУ «Утянская СОШ»
- Бутенко А.В., Ходос Е.А. Критическое мышление: метод, теория, практика. – Красноярск: 2001. – 102 с.