

УДК [373.5.016:51]:371.025.7

Т. Ф. Хачатурова

T. F. Khachaturova

Хачатурова Татьяна Фёдоровна, преподаватель математики ФГКОУ «Аксайский Данилы Ефремова казачий кадетский корпус» Министерства обороны РФ.

Khachaturova Tatyana Fedorovna, math teacher FGKOU « Aksai Danily Efremova cosak cadet corps» Ministry of Defence.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

THE USE OF TECHNOLOGY CRITICAL THINKING IN MATH CLASS

Аннотация. *Статья посвящена использованию современных педагогических технологий в основной школе. Опираясь на собственный практический опыт, показать использования технологии критического мышления на уроках математики.*

Annotation. *The article is devoted to using the modern pedagogical techniques at the secondary school. Basing on the own experience, to show the using of the technology of the critical thinking at the math lessons.*

Ключевые слова: *современные технологии; признаки технологии критического мышления, примеры использования.*

Keywords: *modern technology, features of technology of critical thinking, examples of using.*

Инновационное развитие кадетского корпуса в условиях перехода к ФГОС предполагает внедрение прогрессивных образовательных технологий. Современная система образования должна быть построена на предоставлении кадетам возможности размышлять, сопоставлять разные точки зрения, разные позиции, формулировать и аргументировать собственную точку зрения, опираясь на знание фактов, законов, закономерностей науки, на собственные наблюдения, свой или чужой опыт. Все это способствует интеллектуальному и нравственному развитию личности, умению работать с информацией, формированию критического и творческого мышления.

Современное качество образования требует создания условия для развития и реализации способностей всех кадетов: и с высоким учебным потенциалом, и с отсутствием интереса к учебе. Необходимо формировать новую систему универсальных знаний, умений и навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности кадетов, то есть ключевые компетентности. Достижение данной цели не сводится лишь к усвоению конкретных знаний, а предполагает становление готовности выпускника к продолжению образования, к успешности в условиях современного мира [2]. Формированию ключевых компетентностей способствует технология развития критического мышления.

По мнению Д. Халперна, критическое мышление – это использование когнитивных техник или стратегий, которые увеличивают вероятность получения желаемого конечного результата [5].

Технология развития критического мышления (ТРКМ) основана на творческом сотрудничестве ученика и учителя, на развитии у школьников аналитического подхода к любому материалу. Она рассчитана не на запоминание материала, а на постановку проблемы и поиск ее решения. Основные положения ТРКМ нашли свое развитие и в трудах российских ученых.

Российскими и американскими работниками образования разработано определение критического мышления, которое, по общепризнанному мнению, «станет общим элементом различных инициатив, вызревающих сегодня и планируемых на ближайшее будущее».

Критическое мышление – это способность анализировать информацию с помощью логики и личностно-психологического подхода, с тем, чтобы применять полученные результаты как к стандартным, так и нестандартным ситуациям, вопросам и проблемам. Этому процессу присуща открытость новым идеям.

Рассмотрим признаки критического мышления.

1. Критическое мышление – мышление самостоятельное.

Каждый формирует свои идеи, оценки и убеждения независимо от других. Чтобы сформировать собственное мнение, знания необходимо черпать не только из лекций и учебников, содержащих готовую оценку, а получать в результате самостоятельного поиска и анализа. При этом следует заметить, что критическое мышление не обязательно должно быть совершенно оригинальным: мы вправе принять идеи и убеждения другого человека, как свои собственные.

2. Информация является отправным, а не конечным пунктом критического мышления.

Знания создают мотивацию, без которой человек не может мыслить критически. Чтобы сформировать собственную оценку, нужно переработать огромную информацию: факты, идеи, тексты, концепции. Фактические знания не исчерпывают критическое мышление. Благодаря критическому мышлению процесс познания обретает индивидуальность и становится осмысленным, непрерывным и продуктивным.

3. Критическое мышление начинается с постановки вопросов и уяснения проблем, которые нужно решить.

Учение пойдет гораздо успешнее, если кадеты будут формулировать проблемы на основе собственного жизненного опыта, а затем решать их, используя при этом все возможности, которые предоставила им школа.

4. Критическое мышление основано на убедительной аргументации.

Критически мыслящий человек находит собственное решение проблемы и подкрепляет его разумными, обоснованными доводами. Аргументация будет более убедительна, если учитывается существование возможных контраргументов, которые либо оспариваются, либо признаются допустимыми. При этом критически мыслящий человек старается доказать, что выбранное им решение *логичнее и рациональнее* прочих. Критически мыслящий человек, вооруженный сильными аргументами, способен противостоять даже таким признанным авторитетам, как печатное слово, сила традиции и мнение большинства. Таким человеком практически невозможно манипулировать.

5. Критическое мышление – мышление социальное.

Всякая мысль проверяется и оттачивается, когда ею делятся с другими. В результате обсуждения, спора, обмена мнениями уточняется и углубляется индивидуальная позиция. Работая в группах, кадет решает более сложные задачи, нежели только конструирование собственной личности. В ходе продуктивного обмена мнениями вырабатываются такие качества, как умение слушать других, толерантность, ответственность за собственную точку зрения. Таким образом, удастся значительно приблизить учебный процесс к реальной жизни. Данная характеристика критического мышления позволяет сделать вывод о том, что критически мыслящий человек готов жить в современном мире, мире неоднозначном и меняющемся.

Технология ТРКМ позволяет решать задачи:

- *образовательной мотивации:* повышения интереса к процессу обучения и активного восприятия учебного материала;
- *информационной грамотности:* развития способности к самостоятельной аналитической и оценочной работе с информацией любой сложности;
- *социальной компетентности:* формирования коммуникативных навыков и ответственности за знание.

ТРКМ включает в себя три стадии: вызова, осмысления и размышления.

Стадия вызова актуализирует имеющиеся знания кадетов, пробуждает интерес к теме. Именно здесь определяются цели изучения материала.

Стадия осмысления нового материала. Здесь происходит основная содержательная работа кадета с текстом. Причем «текст» нужно понимать достаточно широко: это может быть чтение нового материала в учебнике, осмысление условия задачи, речь учителя...

Стадия размышления или рефлексии. Здесь кадет осмысляет изученный материал и формирует свое личное мнение, отношение к нему [4].

Все три стадии необходимо на уроке соблюдать, так как это отражает сложный мыслительный процесс. Эта особенность названной технологии существенно расширяет границы ее применимости.

Технология РКМ наиболее эффективно реализуется в проектной ученической деятельности [1]. Несомненно, решение поставленной проблемы и ее реализация в виде проекта дает более высокий результат качества обучения. При использовании метода проектов учитель вместе с кадетами проходит весь тернистый путь познания. При этом учитель не декларирует знания и не требует их воспроизведения на репродуктивном уровне. Он может подсказать источники информации, а может направить мысль учеников в нужном направлении для самостоятельного поиска. В итоге ученики самостоятельно решают проблему, применяя знания, добытые, что радует, из дополнительных источников, и получают вполне реальный и ощутимый результат – внутренний и внешний. Внешний результат можно будет увидеть, осмыслить, применить на практике; внутренний – это опыт деятельности (достояние обучающегося), соединяющий знания и умения [3].

Пример 1. Урок в 5 классе. Тема урока: Задачи на части.

Задача: Мороженое содержит 5 частей воды, 2 части молочного жира и 3 части сахара. Сколько надо взять воды, м/жира и сахара, чтобы приготовить 4 кг мороженого?

Стадия 1: Вызов. Нарботка различных версий: как можно решить задачу.

1 способ – задача на части (рис. 1).

$$\left. \begin{array}{l} \text{Вода} - 5 \text{ частей} \\ \text{Жир} - 2 \text{ части} \\ \text{Сахар} - 3 \text{ части} \end{array} \right\} 4 \text{ кг}$$

Рис. 1. Краткая запись условия задачи

2 способ – задача на уравнивание (рис. 2).

$$\left. \begin{array}{l} \text{Вода} \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \\ \text{Жир} \quad | \quad | \\ \text{Сахар} | \quad | \quad | \end{array} \right\} 4000 \text{ г}$$

Рис. 2. Краткая запись условия задачи

– Предлагают очевидные пути решения задачи.

Стадия 2. Осмысление нового материала. Наибольший эффект достигается при решении задач по традиционной методике от простого к сложному.

Вопросы для обсуждения:

- Какая из предложенных задач подходит под эту модель?
- Сформулируйте условия нескольких задач, подходящих под эту модель.

Одно число в 2 раза больше другого, но в 5 раз меньше третьего. Сумма чисел равна 56. Найдите эти числа.

- Является ли эта задача задачей на части? Докажите!
- Самостоятельно постройте модель и продумайте алгоритм решения задачи.

Стадия 3. Размышление. На этой стадии можно рассмотреть и такую задачу:

В двух банках 5 л молока. Когда в одну банку добавили 1 л, то в ней стало в 2 раза больше молока, чем в другой. Сколько молока было в каждой банке?

- Является ли эта задача задачей на части? Подумайте, как можно ее решить?

Творческое домашнее задание:

- Придумайте задачу на части, запишите ее условие, схему и решение.
- Подумайте над усложнением задачи.

Выполнение этого задания и есть работа над проектом.

Цель проекта: создание задач, построенных по принципу (табл. 1).

Таблица 1

Задача оформлена учителем	Задача оформляется кадетом
Пример задачи	Задача, которую я сам сочинил
задача + схема + решение	задача + схема + решение

Наш проект можно охарактеризовать как:

- *практико-ориентированный* (по доминирующему виду деятельности);
- *моно-проект* (по предметно-содержательной области);
- *индивидуальный* (по количеству участников проекта);
- *долгосрочный* (по продолжительности проекта).

Значение стадии рефлексии:

1. Происходит выведение знания на уровень понимания и применения.
2. Идет рефлексия своего процесса учения.

3. Для развития коммуникативных навыков крайне важен непосредственный живой обмен идеями.
4. Выражение новой информации своими словами позволяет лучше понять и принять ее.

Элементы технологии развития критического мышления, которые я применяю на своих уроках.

1. Приём «Верные и неверные утверждения» или «Верите ли вы».

Этот прием может быть началом урока. Учащиеся, выбирая «верные утверждения» из предложенных учителем, описывают заданную тему. Затем просьба к учащимся установить, верны ли данные утверждения, обосновывая свой ответ.

Например, верно ли, что:

- Прямоугольник – это четырёхугольник, в котором есть прямой угол.
- Смежные стороны прямоугольника – это длина и ширина.
- Периметр – это произведение сторон прямоугольника.
- Диагональ – это отрезок, соединяющий две вершины прямоугольника.
- Площадь прямоугольника равна произведению всех его сторон.

Или в конце урока на стадии рефлексии:

- а) Если слагаемые не делятся на какое-то число, то и сумма не делится на это число.
- б) Если произведение двух чисел делится на какое-либо число, то хотя бы один из множителей делится на это число.
- в) Если множители не делятся на какое-нибудь число, то и произведение не делится на это число.
- г) Если разность делится на какое-нибудь число, то и уменьшаемое, и вычитаемое делится на это число.

2. Прием «Составление кластера».

Кластер – прием систематизации материала в виде схемы (рисунка), когда выделяются смысловые единицы текста. Правила построения кластера очень простые. Рисуем модель Солнечной системы: звезду, планеты и их спутники. В центре располагается звезда – это наша тема. Вокруг нее планеты – крупные смысловые единицы или я их называю ключевые слова. Соединяем их прямой линией со звездой. У каждой планеты свои спутники, у спутников свои. Система кластеров охватывает большое количество информации. Прием «Составление кластера» можно использовать как на стадии вызова, так и на стадии рефлексии, т. е. может быть способом мотивации к размышлению до изучения темы или формой систематизирования информации при подведении итогов. В зависимости от цели организовывается индивидуальная самостоятельная работа учащихся или коллективная – в виде общего совместного обсуждения.

3. Прием «Таблица ЗХУ».

Прием «ЗХУ» применяется с использованием схемы:

Знаем – Хотим узнать – Узнали – Осталось узнать.

4. Приёмы постановки вопросов.

«Толстый» и «Тонкий» вопрос (этап контроля знаний). Составьте вопросы по теме, по тексту (табл. 2).

Таблица 2

Толстый.	Тонкий.
Объясните почему...?	Кто...? Что...? Когда...?
Почему вы думаете...?	Может...? Мог ли...?
Предположите, что если...?	В результате получили...?
В чём сходство и различие...?	Согласны ли вы...?
Как вы считаете...?	Верно ли...?

5. Концептуальная таблица. (Сравнительный анализ)

Тема «Функции». Обобщающий урок. 10 класс.

Можно попросить учащихся заполнить таблицу, работая в группах. Затем провести обсуждение и сравнение результатов (табл. 3).

Таблица 3

Вид функции	Область определения	Область значений	Возрастание убывание	$Y>0$ $Y<0$	Четность	Нули функции
Степенная						
Показательная						
Логарифмическая						

Таким образом, используя данную технологию развития критического мышления, мы решаем очень важные задачи. Во-первых, делаем процесс обучения интересным. Во-вторых, формируем такие навыки работы с информацией, без которых современному человеку трудно достичь социального успеха. И, в-третьих, воспитываем качества критически мыслящей личности, способной найти правильный путь решения любой проблемы.

Список литературы

1. Бутенко, А. В. Критическое мышление: метод, теория, практика. Учеб.-метод. пособие. [Текст] / А. В. Бутенко, Е. А. Ходос. – Москва: Мирос, 2002.
2. Ермолаева, М. Г. Современный урок: тенденции, возможности, анализ. Учебно-методическое пособие. [Текст] / М. Г. Ермолаева. – Санкт-Петербург: КАРО, 2011.

3. Епишева, О. Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода. [Текст] / О. Б. Епишева. – Москва: Просвещение, 2003.
4. Заир-Бек, С. Развитие критического мышления на уроке. Пособие для учителя. [Текст] / С. Заир-Бек, И. Муштавинская. – Москва: Просвещение, 2004.
5. Халперн, Д. Психология критического мышления. [Текст] / Д. Халперн. – Санкт-Петербург: Питер, 2000.