

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4»

Современные методы обучения математике

*Из опыта использования технологий
Учителя математики Леонтьевой Л.Л.*

г.Муром

2013г.

Важной задачей современной школы является формирование творческого мышления и продуктивной деятельности учащихся для свободной реализации возможностей и способностей личности в обществе. Актуальным является использование в обучении приемов и методов, которые формируют умение самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, умение выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения. Конечным результатом является сформированность умений и навыков мышления, то есть способность к самообучению.

Другими словами, основной задачей учителя является организация учебной деятельности таким образом, чтобы у учащихся сформировались потребности в осуществлении творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями.

Для того, чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, необходимо организовать эти поиски, управлять учащимися, развивать их познавательную деятельность. В основе такой организации учебного процесса, в котором главное место отводится активной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности школьника, лежит системно – деятельностный подход.

Современные педагогические технологии, наиболее отвечающие требованиям времени, это проектно- исследовательские технологии, технологии проблемного обучения, игровые, технологии развития критического мышления. В качестве вспомогательных выступают информационно- коммуникационные технологии.

Все данные технологии, как в целом, так и в виде отдельных элементов, используются учителями нашей школы в учебной практике.

Остановлюсь подробнее на технологии развития критического мышления.

Ведущие целевые ориентации технологии: мотивация к учению, расширение знаний и развитие интеллектуальных умений, развитие рефлексивного мышления, формирование обобщений.

Цель применения технологии развития критического мышления- развитие мыслительных навыков учащихся, необходимых для учёбы и обычной жизни (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, анализировать, рассматривать различные стороны решения).

Особенностью данной педагогической технологии является то, что учащийся в процессе обучения сам конструирует этот процесс, исходя из реальных и конкретных целей, сам отслеживает направления своего развития, сам определяет конечный результат. С другой стороны, использование данной стратегии ориентировано на развитие навыков вдумчивой работы с информацией, с текстом.

Восприятие информации происходит в три этапа, что соответствует таким стадиям урока:

- *подготовительный – стадия вызова;*
- *восприятие нового – смысловая стадия (или стадия реализации смысла);*
- *присвоение информации – стадия рефлексии.*

Стадия	Функции
Вызов	• Мотивационная (побуждение к работе с новой информацией, стимулирование интереса к новой теме). • Информационная (вызов на «поверхность» имеющихся знаний по теме). • Коммуникационная (бесконфликтный обмен мнениями).
Осмысление содержания	• Информационная (получение новой информации по теме). • Систематизационная (классификация полученной информации). • Мотивационная (сохранения интереса к изучаемой теме).
Рефлексия	• Коммуникационная (обмен мнениями о новой информации). • Информационная (приобретение нового знания). • Мотивационная (побуждение к дальнейшему расширению информационного поля). • Оценочная (соотнесение новой информации и имеющихся знаний, выработка собственной позиции, оценка процесса).

Формы урока в РКМЧП отличаются от уроков в традиционном обучении. Ученики не сидят пассивно, слушая учителя, а становятся главными действующими лицами урока. Они думают и вспоминают про себя, делятся рассуждениями друг с другом, читают, пишут, обсуждают прочитанное. Тексту отводится приоритетная роль: его читают, пересказывают, анализируют, трансформируют, интерпретируют, дискутируют, наконец, сочиняют. Роль учителя — в основном координирующая.

Пример применения ТКМ на уроке геометрии в 8 классе по теме: «Окружность. Взаимное расположение прямой и окружности.»

Главная дидактическая цель урока - добиться умения самостоятельно формулировать определения понятий: окружность, радиус, диаметр, хорда каждым учащимся. Изучить возможности взаимного расположения прямой и окружности.

На подготовительном этапе («Вызов»), с целью организации познавательной деятельности учащихся, проводится игра «Верю-не верю». Игра способствует формированию интереса учащихся к изучению темы «окружность», создает положительную мотивацию самостоятельного изучения текста по теме. По окончании игры учащимися формируются цели урока.

Игра «Верю-не верю»

Вопрос	“+” верю, “-” не верю
1. Верите ли вы, что самая простая из кривых линий – окружность?	
2. Верите ли вы, что древние индийцы считали самым важным элементом окружности радиус, хотя не знали такого слова?	
3. Верите ли вы, что впервые термин “радиус” встречается лишь в 16 веке?	
4. Верите ли вы, что в переводе с латинского радиус означает “луч”?	
5. Верите ли вы, что при заданном периметре именно окружность ограничивает наибольшую площадь?	
6. Верите ли вы, что в русском языке слово “круглый” означает высшую степень чего-либо?	
7. Верите ли вы, что выражение “ходить по кругу” когда-то означало “прогресс”?	
8. Верите ли вы, что хорда в переводе с греческого означает “струна”?	
9. Верите ли вы, что определение “касательной” уже есть в первом учебнике геометрии - “Начала” Евклида?	

Далее предлагается текст.

Самая простая из кривых линий – окружность. Это одна из древнейших геометрических фигур. Ещё вавилоняне и древние индийцы считали самым важным элементом окружности – радиус. Слово это латинское и означает “луч”. В древности не было этого термина: Евклид и другие учёные говорили просто “прямая из центра”, Ф. Виет писал что “радиус” - это “элегантное слово”. Общепринятым термин “радиус” становится лишь в конце XVII в. Впервые термин “радиус” встречается в “Геометрии” французского ученого Рамса, изданной в 1569 году.

В Древней Греции круг и окружность считались венцом совершенства. Действительно в каждой своей точке окружность “устроена” одинаково, что позволяет ей как бы двигаться “по себе”. На плоскости этим свойством обладает еще лишь прямая. Одно из интереснейших свойств круга состоит в том, что он при заданном периметре ограничивает максимальную площадь.

В русском языке слово “круглый” тоже стало означать высокую степень чего-либо: “круглый отличник”, “круглый сирота” и даже “круглый дурак”.

Если вы когда-либо пробовали получить информацию от бюрократической организации, вас, скорее всего “погоняли по кругу”. Фраза “ходить по кругу” обычно не ассоциируется с прогрессом. Но в период индустриальной революции, выражение “ходить по кругу” очень точно отражало прогресс. Шкивы и механизмы давали машинам возможность увеличить производительность и значит сократить рабочую неделю.

Без понятия круга и окружности было бы трудно говорить о круговращении жизни. Круги повсюду вокруг нас. Окружности и циклы идут, взявшись за руки. Циклы получаются при движении по кругу. Мы изучаем циклы земли, они помогают нам разобраться, когда надо сажать растения и когда мы должны вставать.

Представление об окружности даёт линия движения модели самолёта, прикрепленного шнуром к руке человека, также обод колеса, спицы которого соответствуют радиусам окружности.

Термин “хорда” (от греческого “струна”) был введён в современном смысле европейскими учёными в XII-XIII веках.

Определение касательной как прямой, имеющей с окружностью только одну общую точку, встречается впервые в учебнике “Элементы геометрии” французского математика Лежандра (1752-1833 гг.). В “Началах” Евклида даётся следующее определение: прямая касается круга, если она встречает круг, но при продолжении не пересекает его

По материалам книг: Г. Глейзер “История математики в школе”, С Акимова “Занимательная математика”.

Осмысление содержания

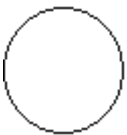
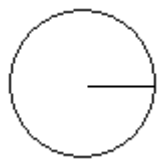
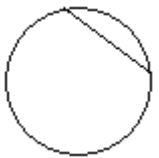
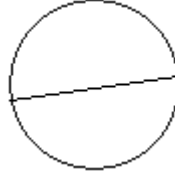
Это может быть маркировка текста, предложение составить по тексту таблицу вопросов

Что?	Кто?	Где?	Когда?	Почему?	Зачем?

Рефлексия

После прочтения и анализа текста идет обмен мнениями о том , что нового узнали учащиеся, соотнесение полученной информации с результатами игры «Верю-не верю». Можно предложить обмен вопросами и ответами по тексту, например, с соседом по парте.

Далее, учащимся предлагается сформулировать определения понятий, встреченных в тексте, с использованием ключевых слов и выполнить практическую работу на взаимное расположение окружности и прямой. Работа идет в парах (дети советуются, обсуждают).

№	рисунок	Определяемое понятие	Используемые ключевые понятия
1		Окружность	Точки плоскости, одинаковое расстояние, точка - центр.
2		радиус	Точки окружности, центр окружности, отрезок.
3		Хорда	Отрезок, точки окружности.
4		Диаметр	Хорда окружности, центр окружности.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА. Рассмотрите прямую m , точку M вне её и отрезок MK , перпендикулярный прямой m .

Постройте в тетради три окружности с центром в точке M :

1. Радиус окружности $r < MK$
2. Радиус окружности $r = MK$
3. Радиус окружности $r > MK$

Дайте определение расстояния от точки до прямой: Расстояние от точки до прямой – это...

Сделайте вывод о взаимном расположении прямой и окружности, в зависимости от радиуса и расстояния от центра до прямой.

Радиус окружности меньше расстояния от центра окружности до прямой	Радиус окружности больше расстояния от центра окружности до прямой	Радиус окружности равен расстоянию от центра окружности до прямой
Прямая и окружность	Прямая и окружность	Прямая и окружность

Идет обсуждение выполненных заданий всем классом.

На заключительном этапе предлагается прочитать соответствующий материал в учебнике, после чего на этапе рефлексии проводится соответствующая корректировка полученных самостоятельно знаний.

Данную технологию можно применять как в рамках целого урока, так и на отдельных его этапах. В качестве текста можно использовать и специально подобранную статью, и материал параграфа учебника, и теоретический материал к какой-либо дополнительной задаче.

Например, в 5 классе учащимся предлагается построить все диагонали в 4-х, 5-ти, 6-ти угольниках (по вариантам) и подсчитать общее количество диагоналей в каждом из многоугольников. Далее задание усложняют и требуют определить количество диагоналей в 7-ми, 12-ти, 30-ти угольниках (по возможности, обнаружив закономерность). Школьники выдвигают различные версии нахождения количества диагоналей и озвучивают свои решения. После обсуждения ребятам предлагается выполнить упражнение в учебнике, которое дает ответ на данный вопрос. Проводя рефлексию, выявляют ошибки, допущенные учащимися, выделяют наиболее близкие к правильному решению ребят, проводят закрепление материала.

В технологии КМ существует множество методических приемов для реализации разных фаз базовой модели урока (таблицы, составление

кластера, «Верные и неверные утверждения», «толстые и тонкие вопросы», Инсерт, «Зигзаг», «Синквейн» и др.).

Каждому этапу урока присущи собственные методические приемы и техники, направленные на выполнение задач этапа. Комбинируя их, учитель может планировать уроки в соответствии с уровнем зрелости учеников, целями урока и объемом учебного материала. Возможность комбинирования техник имеет немаловажное значение и для самого педагога – он может свободно чувствовать себя, работая по данной технологии, адаптируя ее в соответствии со своими предпочтениями, целями и задачами. Комбинирование приемов помогает достичь и конечную цель применения технологии ЧПКМ – **научить детей применять эту технологию самостоятельно, чтобы они могли стать независимыми и грамотными мыслителями и с удовольствием учились в течение всей жизни.**