

## Технология развития критического мышления на уроках геометрии

О.И.Сидорова<sup>а</sup> Е.Р.Садыкова<sup>б</sup>

---

а) E-mail:zagadochnaya\_olesya@mail.ru; Казанский федеральный университет

б) E-mail:sadikova\_er@mail.ru; Казанский федеральный университет

Аннотация. В статье рассматривается технология развития критического мышления на уроках геометрии, предлагаются три стадии для планирования и проведения уроков.

Abstract. O.I.Sidorova, E.R.Sadikova. Technology development of critical thinking on geometry lessons.

The article discusses the technology development of critical thinking on geometry lessons, three stages for planning and carrying out lessons are offered.

Keywords: The problem of development of critical thinking, Evidence of critical thinking, Stage of the challenge, comprehension, reflexion.

Состояние науки в современном обществе, динамичный социальный прогресс, увеличение объема новой информации резко сокращают долю знаний, получаемых человеком в период школьного образования по отношению к информации, необходимой ему для полноценной деятельности в изменяющемся обществе. Людям будут нужны абсолютно новые знания и навыки.

В связи с этим особую актуальность приобрела проблема развития критического мышления. Критическое мышление должно стать стратегической основой для постоянного образования людей, а учитель становится важным звеном в этом процессе: он может или способствовать, или препятствовать ему.

Известно, что критически мыслящий человек способен поднимать и формулировать жизненно важные вопросы и проблемы; собирать, оценивать и эффективно интерпретировать относящуюся к делу информацию; тестировать/ проверять полученные выводы и принятые решения в соответствии с релевантными критериями и стандартами; признавать и оценивать допущения, скрытые смыслы и практические последствия; эффективно общаться с партнерами, решая сложные проблемы, аргументируя свою точку зрения.

Программу развития критического мышления изначально разработали педагоги из США Джинни Стил и Курт Мередит для реформы образования в Словакии, а затем (уже вместе с Чарлзом Темплом) они модифицировали её для стран Восточной и Центральной Европы. Она включала описание не только базовой модели обучения, но ещё и целый ряд мер по её внедрению в практику (методы внедрения технологии в школах, подготовку учебных пособий, количество и последовательность обучающих семинаров для учителей, и многое другое). [1]

При определении понятия «критическое мышление» существуют разные подходы. С одной стороны, это открытое мышление, развивающееся путем наложения новой информации на жизненный личный опыт. С другой, критическое мышление — это процесс соотнесения внешней информации с имеющимися у человека знаниями, выработка решений о том, что можно принять, что необходимо дополнить, а что —

отвергнуть. При этом иногда приходится корректировать собственные убеждения или даже отказываться от них, если они противоречат новому знанию. [2]

Анализ литературы показал, что признаками критического мышления является то, что критическое мышление есть мышление самостоятельное; информация является отправным, а не конечным пунктом критического мышления; критическое мышление начинается с постановки вопросов и уяснения проблем, которые нужно решить; критическое мышление стремится к убедительной аргументации. По мнению Дэвида Клустера (США), критическое мышление есть мышление социальное.

При планировании и проведении уроков в рамках технологии развития критического мышления учитывают три стадии. Первая стадия – «вызов». Ее присутствие на каждом уроке обязательно. Эта стадия позволяет: актуализировать и обобщать имеющиеся у ученика знания по данной теме или проблеме; вызывать устойчивый интерес к изучаемой теме, мотивировать ученика к учебной деятельности; побудить ученика к активной работе на уроке и дома.

Вторая стадия – «осмысление». Эта стадия позволяет ученику: получить новую информацию; осмыслить ее; соотнести с уже имеющимися знаниями.

Третья стадия – «рефлексия». На этой стадии основным является: целостное осмысление, обобщение полученной информации; присвоение нового знания, новой информации учеником; формирование у каждого из учащихся собственного отношения к изучаемому материалу.

Из рассмотренных стадий подробнее остановимся на второй стадии – «осмысление» на примере урока по теме «Многогранники». Данный урок был разработан в рамках дисциплины «Теория и методика обучения геометрии» с целью знакомства студентов с данной технологией.

Цели урока:

Обучающие: формирование понятия о многогранниках, видах, свойствах.

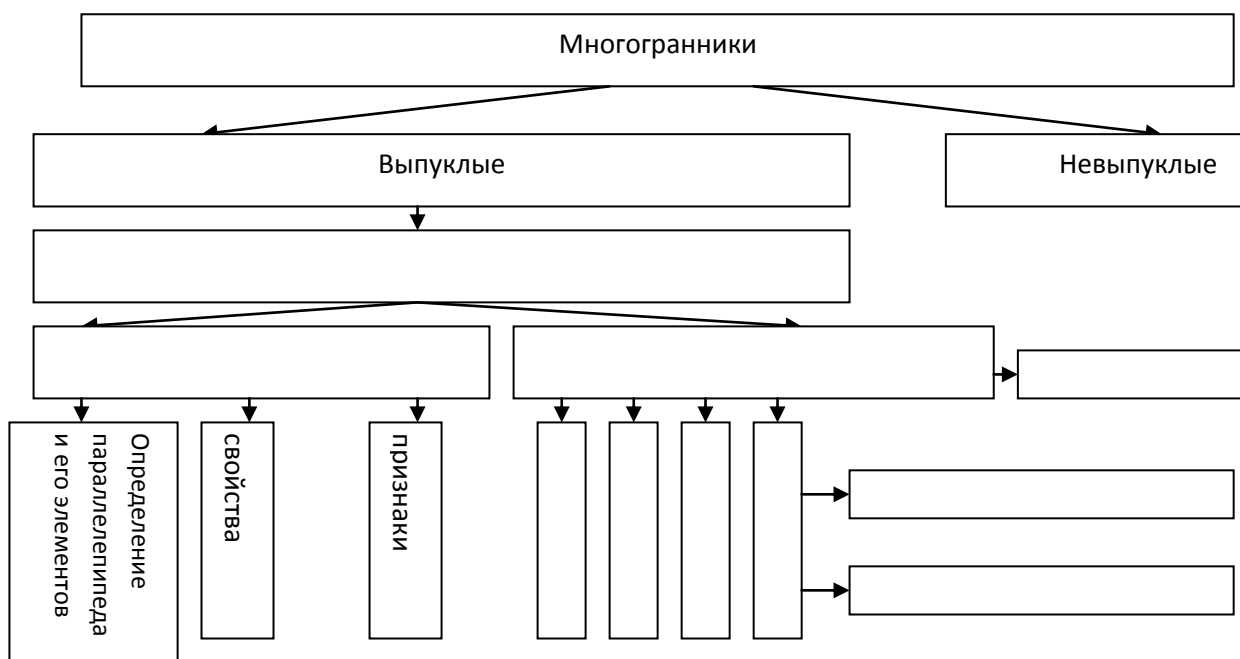
Развивающие: формирование у обучающихся ключевых компетентностей - информационной, коммуникативной, интеллектуальной, социальной, учебно-познавательной.

Воспитательные: формирование ответственного и осознанного отношения к своей деятельности.

### Осмысление

а) Прием: «Кластер»

На большом листе ватмана заранее изображена структура кластера, который необходимо заполнить (данная схема будет продолжать заполняться на протяжении нескольких уроков при изучении тем о многогранниках). В процессе зачитывания кластер заполняется учителем следующим образом:



### б) Прием «Зигзаг»

Для этого приема класс заранее разделен на 4 группы по 3 человека в каждой группе (соединены по две парты каждого ряда). Каждый ученик имеет свой порядковый номер в группе. Каждой группе выдаются 3 текста разного содержания. Каждый учащийся работает со своим текстом, записывая в тетрадь опорный конспект или план своего рассказа, делают чертежи, при необходимости доказывают данные свойства.

#### Текст №1

Многогранник называется выпуклым, если он является выпуклой фигурой, т.е. вместе с любыми двумя своими точками целиком содержит и соединяющий их отрезок.

Все многогранники, которые до этого изучены, были выпуклыми многогранниками (куб, параллелепипед, призма, пирамида и др.)

Рассмотрим некоторые свойства выпуклых многогранников.

Свойство 1. В выпуклом многограннике все грани являются выпуклыми многоугольниками.

Свойство 2. Всякий выпуклый многогранник может быть составлен из пирамид с общей вершиной, основания которых образуют поверхность многогранника.[3]

#### Текст №2

Многогранник - это поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело.

Тетраэдр и октаэдр составлены соответственно из четырех и восьми треугольников, что отражено в названии этих многогранников: по-гречески «тетра» - четыре, «окто» - восемь.

Многоугольники, из которых составлен многогранник, называется его гранями. При этом предполагается, что никакие две соседние грани многогранника не лежат в одной плоскости. Гранями прямоугольного параллелепипеда являются прямоугольники, а

гранями тетраэдра и октаэдра – треугольники. Стороны граней называются ребрами, а концы ребер - вершинами многогранника. Отрезок, соединяющий две вершины, не принадлежащие одной грани, называется диагональю многогранника.[4]

### Текст №3

На поверхности любого многогранника имеются грани, ребра и вершины. Гранью выпуклого многогранника является плоский выпуклый многоугольник. Поверхность выпуклого многогранника состоит из граней, при этом различные грани лежат в разных плоскостях. Стороны граней являются ребрами многогранника; вершины граней – вершинами многогранника; углы многоугольников – граней выпуклого многогранника – являются плоскими углами многогранника. Двугранные углы между соседними гранями, т.е. гранями, имеющими и общую сторону – ребро многогранника, являются также и двугранными углами многогранника.

Кроме плоских и двугранных углов и выпуклого многогранника имеются еще и многогранные углы. Эти углы образуют грани, имеющие общую вершину.[5]

### в) Прием «Синквейн»

Важно, что обучение материала и его закрепление происходит в ходе выполнения задания – составления «синквейна». Составляя синквейн, учащийся реализует свои личностные способности: интеллектуальные, творческие, образные и т.п. (резюмировать информацию, излагать сложные идеи, чувства и представления в нескольких словах не так-то просто). Правильно составленный синквейн имеет ярко выраженную эмоциональную окраску - мотивация. Процедура составления синквейна позволяет гармонично сочетать элементы всех трех основных образовательных систем: информационной, деятельностной и личностно-ориентированной.

Правила написания: На первой строчке записывается одно слово – существительное. Это и есть тема синквейна. На второй строчке пишутся два прилагательных, раскрывающих тему синквейна. На третьей строчке записываются три глагола, описывающих действия, относящиеся к теме синквейна. На четвертой строчке размещается целая фраза, предложение, состоящее из нескольких слов, с помощью которого учащийся характеризует тему в целом, высказывает свое отношение к теме. Таким предложением может быть крылатое выражение, цитата, пословица или составленная самим учащимся фраза в контексте с темой. Пятая строчка – это слово-резюме, которое дает новую интерпретацию темы, выражает личное отношение учащегося к теме.

Для эффективного закрепления темы ученики составляют синквейн по данной теме «Многогранники». Его можно писать индивидуально, в парах, в группах, устраивая конкурс. Пример синквейна:

Многогранники

Выпуклый, невыпуклый

Изображать, находить объем, строить сечение

Поверхность, составленная из многоугольников

Многоугольники

При планировании урока нами были рассмотрены все стадии технологии критического мышления. В заключении, отметим что, данная технология открыта и

отвечает интересам школьников, поскольку для неё характерно не определение последовательности действий при движении от заданной цели к гарантированному результату, а обеспечение условий для формулирования самими учениками спектра разнообразных целей обучения и достижения результатов обучения.

#### Литература

[1] Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке. Пособ. Для учителя. - М.: Просвещение, 2004. - С.4, 5.

[2] Критическое мышление: технология развития: Пособие для учителя / И. О. Загашев, С. И. Заир-Бек. – СПб: Альянс «Дельта», 2003.

[3] Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия. 10-11 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2003. – 232 с.: - С.81.

[4] Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия.7-9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений.- 20-е изд. – М.:Просвещение, 2010. – 384с.: - С.310.

[5] Шарыгин И.Ф.Геометрия 10-11 кл.: Учебник для общеобразоват. учебных заведений. – М.:Дрофа, 1999. – 208 с.: - С.56.