

УДК [373.5.016:51]:371.025.7

**Н. Г. Большакова**

**N. G. Bolshakova**

Большакова Наталия Геннадиевна, учитель математики, МБОУ СШ № 31, г. Ульяновск.

Bolshakova Natalia Gennadievna, math teacher, MBOU SCHOOL № 31, Ulyanovsk.

## **КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ ШКОЛЬНИКА КАК РЕЗУЛЬТАТ СОВРЕМЕННОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **CRITICAL THINKING STUDENT AS A RESULT OF MODERN MATHEMATICS EDUCATION**

**Аннотация.** В статье рассказывается об одной из важнейших задач современной российской школы: развитии критического мышления в процессе обучения математики. Приводятся примеры учебных заданий, способствующих развитию критического мышления на уроках математики.

**Annotation.** The article tells about one of the most important tasks of the modern Russian school: developing critical thinking in learning mathematics. Examples of learning tasks that promote the development of critical thinking in mathematics lessons.

**Ключевые слова:** российская школа, критическое мышление, математика, учебные задания.

**Keywords:** Russian school, critical thinking, mathematics, learning task.

В настоящее время вопрос математической компетентности приобретает все большую важность и обсуждается на самом высоком государственном уровне. Компетенции в математике считаются ключевыми в развитии личности, активной гражданственности, социальной интеграции и занятости в современном обществе.

В рамках реализации Концепции математического образования в РФ на территории Ульяновской области мы, школьные учителя математики, решаем проблемы:

- предмет «Математика» должен стать передовым и привлекательным для всех (или большинства) учащихся;
- процесс получения математических знаний – осозанным и внутренне мотивированным процессом.

Мне лично очень близки и понятны основные положения концепции:

- для каждого ребенка должен индивидуально проектироваться его «коридор ближайшего развития»;
- формирование у участников образовательных отношений установки: «нет неспособных к математике детей»;
- обеспечение уверенности в честной и адекватной задачам образования государственной итоговой аттестации;
- предоставление учителям инструментов диагностики (в том числе автоматизированной) [3].

Однозначно понимаю, что реализация данных положений возможна только на уроке математики, который соответствует и отвечает современным государственным требованиям и, прежде всего, развивает у школьников аналитический подход к любому материалу. В школе ребенок часто обнаруживает, что мозг ему нужен для механического запоминания, а никак ни для того, чтобы реализовать свою идею, удовлетворить интерес. Успех в учебе обеспечивается хорошей памятью, а не умением мыслить.

Критическое мышление – это один из видов интеллектуальной деятельности человека, который характеризуется высоким уровнем восприятия, понимания, объективности подхода к окружающему его информационному полю [2]. Основная цель современного урока математики – развитие мыслительных навыков учащихся, необходимых не только в учебе, но и обычной жизни (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, анализировать различные стороны явлений и др., т. е. коммуникативные и рефлексивные умения и действия учащихся). Методические приемы для развития критического мышления, включающие в себя групповую работу, моделирование учебного материала, ролевые игры, дискуссии, индивидуальные и групповые проекты, способствуют приобретению знаний, обеспечивают более глубокое усвоение содержания, повышают интерес учеников к предмету, развивают социальные и индивидуальные навыки [1].

Остановлюсь на учебных заданиях, способствующих развитию критического мышления на уроках математики.

- Составить банк «полезных» заданий по определённой теме (например, по теме «Рациональные неравенства»).

$$\frac{x-1}{x-1} > 0 \quad \frac{x-1}{x-1} \leq 1 \quad x \cdot (x^2 + 1) > 0 \quad x + \frac{1}{x} > \frac{1}{x} - 1 \quad \frac{(x-1)(x-4)}{(x-4)} > 0$$

$$\frac{x^4 + 1}{x^2} \geq 0 \quad \frac{x^2 + 1}{x} < 0$$

- Провести аукцион терминов (табл. 1).

Таблица 1

|   |                                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Д | Дробно-рациональное неравенство с 1 переменной                                                                           |
| К | Квадратное неравенство с 1 переменной<br>Корни чётной кратности<br>Корни нечётной кратности                              |
| Л | Линейное неравенство с 1 переменной                                                                                      |
| М | Метод парабол<br>Метод интервалов                                                                                        |
| Н | Нестрогие неравенства                                                                                                    |
| О | Общее решение неравенства                                                                                                |
| Р | Решить неравенство<br>Рациональные неравенства<br>Равносильные неравенства<br>Равносильные преобразования                |
| С | Среднее арифметическое<br>Среднее гармоническое<br>Среднее геометрическое<br>Среднее квадратичное<br>Строгие неравенства |
| Ч | Частное решение неравенства                                                                                              |

- Проанализировать «риски» по теме.
- Проранжировать задания по сложности (составить индивидуальный образовательный маршрут) (табл. 2).

Таблица 2

|   |                                                            |
|---|------------------------------------------------------------|
| 1 | $(x^2 + 2x + 1)(x^2 + 2x - 3) \leq 0$                      |
| 2 | $(x + 5)(7 - x)(3x - 1) > 0$                               |
| 3 | $(x - 8)(x - 5) \geq 0$                                    |
| 4 | $x^2 - 3x + 2 \leq 0$                                      |
| 5 | $\frac{(x - 1)(x - 2)}{(x - 3)(x - 4)} \leq 0$             |
| 6 | $(3x - 7)^2 > (7x - 3)^2$                                  |
| 7 | $\frac{(x - 1)^2(x^2 - 2x - 3)}{(5x - x^2)(x + 2)} \geq 0$ |
| 8 | $(x + 3)^3(x - 6)(x + 2)^4 < 0$                            |
| 9 | $(x^2 + 3x + 1)(x^2 + 3x - 3) \geq 5$                      |

- Прочитать текст, используя приём «инсерт» (маркировочные знаки).

Тексту на современном уроке математики должна отводиться приоритетная роль: его читают, пересказывают, анализируют, трансформируют, интерпретируют и т.д.

Тема: ОКРУЖНОСТЬ.

Эпиграф: «Ни 30 лет, ни 30 столетий не оказывают никакого влияния на ясность или на красоту геометрических истин» (Кэрролл Л.).

Форма организации учебной деятельности: игра «Верю – не верю» (табл. 3).

Цель игры: вызвать интерес к изучению темы «окружность», создать положительную мотивацию самостоятельного изучения текста по теме.

Проводится в начале урока, после сообщения темы.

Таблица 3

| Вопрос                                                                                                             | “+” верю,<br>“–” 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 работа с текстом.

*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, прикреплённого 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 встречается круг, но при продолжении не пересекает его (По материалам книг: Г. Глейзер «История математики в школе», С. Акимова «Занимательная математика»).*

*И давайте не забывать про слова В. А. Сухомлинского: «Страшная это опасность – безделье за партой; безделье шесть часов ежедневно, безделье месяцы и годы. Это развращает, морально калечит человека, и ... ничто не может возместить того, что упущено в самой главной сфере, где человек должен быть тружеником, – в сфере мысли».*

### **Список литературы**

1. Заир-Бек, С. И. Развитие критического мышления через чтение и письмо: стадии и методические приемы [Текст] / С. И. Заир-Бек // Директор школы. – 2005. – № 4. – С. 66–72.
2. Заир-Бек, С. И. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразоват. учреждений. [Текст] / С. И. Заир-Бек, И. В. Муштавинская. – М. : Просвещение, 2011. – 223 с.

3. Утёмов, В. В. Структура креативного урока по развитию творческой личности учащихся в педагогической системе НФТМ-ТРИЗ [Электронный ресурс] / В. В. Утёмов, М. М. Зиновкина // Концепт. – 2013. – Современные научные исследования. Выпуск 1. – ART 53572. – Режим доступа : <http://e-koncept.ru/2013/53572.htm>