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 – осознанным 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»).

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

$$\frac{x^4+1}{x^2} \ge 0 \qquad \frac{x^2+1}{x} < 0$$

- *Провести аукцион терминов* (табл. 1).

Таблица 1

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

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

Таблица 2

1	$(x^2+2x+1)\left(x^2+2x-3\right)\le 0$
2	$(x+5)(7-x)\left(3x-1\right)>0$
3	$(x-8)\left(x-5\right)\ge 0$
4	$x^2-3x+2\le 0$
5	$\frac{(x-1)(x-2)}{(x-3)(x-4)}\le 0$
6	$\left(3x-7\right)^2>\left(7x-3\right)^2$
7	$\frac{(x-1)^2\left(x^2-2x-3\right)}{(5x-x^2)(x+2)}\ge 0$
8	$(x+3)^3(x-6)(x+2)^4<0$
9	$(x^2+3x+1)\left(x^2+3x-3\right)\ge 5$

- *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, “–” 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 встречает 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