

ПОВЫШЕНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ ЧЕРЕЗ СРАВНЕНИЕ

Сиддиков Зайниддин Холдорович

доктор философии по педагогическим наукам (PhD)

Ферганский государственный университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7703453>

Сравнение – мысленное установление сходства или различия объектов изучения.

О роли сравнения в познании ярко свидетельствует известный афоризм: «Все познается в сравнении». Сравнение как метод исследования широко применяется в математике не только для изучения математических свойств объектов, но и для установления самих этих свойств.

Используя метод сравнения, необходимо иметь в виду следующие принципы сравнения:

1. Сравнить можно только такие объекты, которые имеют определенную связь друг с другом, т.е. *сравнение должно иметь смысл*. Например, мы можем говорить о сравнении свойств двух функций, о сравнении двух однородных величин. Но нет смысла сравнивать, например, периметр треугольника и массу тела.
2. *Сравнение должно проходить планомерно*, т.е. требуется четкое выделение тех свойств, по которым проводится сравнение. Например, сравнение многоугольников может быть проведено по площади, по периметру и т.п.
3. *Сравнение по одним и тем же свойствам математических объектов должно быть полным, доведенным до конца*.

К.Д.Ушинский считал, «что в дидактике сравнение должно быть основным приемом» (3). Эта мысль верна и для обучения математике. Так, например, при введении понятия арифметической прогрессии учащимся предлагается сравнить между собой несколько данных последовательностей и найти среди них такие последовательности, которые образованы при помощи одного и того же, общего для них свойства, а затем обнаружить способ их конструирования.

- 1) 2; 4; 6; 8; 10; ...
- 2) -3; -5; -7; -9; -11; -13; -15; ...
- 3) 1; -2; 5; -8; 11; ...
- 4) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; ...
- 5) 2; 5; 8; 11; 14; ...

В результате сравнения учащиеся обнаруживают, что последовательности (1), (2), (4), (5) обладают общим свойством: каждый член последовательности (кроме первого) равен предыдущему члену этой последовательности, сложенному с числом, постоянным для этой последовательности $a_n = a_{n-1} + d$

Называя такие последовательности арифметическими прогрессиями, учитель предлагает учащимся отыскать свойство, мотивирующее именно это название прогрессии:

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$

Итак, к понятию арифметической прогрессии учащиеся могут прийти, используя метод сравнения.

Аналогичный прием можно использовать при отыскании формулы общего члена (n-го члена) арифметической прогрессии:

- 1) a_1
- 2) $a_2 = a_1 + d$
- 3) $a_3 = a_2 + d = a_1 + d + d = a_1 + 2d$
- 4) $a_4 = a_3 + d = a_1 + 2d + d = a_1 + 3d$
- 5) $a_5 = a_4 + d = a_1 + 3d + d = a_1 + 4d$

Сравнивая результаты 1-5 шагов, естественно заключить, что

$$a_n = a_{n-1} + d = a_1 + (n-1)d.$$

Итак, последний вывод также получен в результате сравнения (правда, не только сравнения).

Некоторые психологические исследования показывают, что метод сравнения облегчает изучение сходных вопросов.

References:

1. В.А.Оганесян. и др. Методика преподавания математики в школе. Общая методика. М. Просвещение. 1980.
2. А.Ж.Усаров и др. Методика преподавания математики. Общая методика. Учебное пособие. Т. SАННОF. 2021.
3. К.Д.Ушинский. Собр.соч.т. 7. М- Л. 1949.
4. Черкасова Р. С., Стольяр А. А. Методика преподавания математики / Под. ред. – Москва, 1985. – 336 с.
5. Черкасова Р. С., Стольяр А. А. Методика преподавания математики / Под. ред. – Москва, 1985. – 336 с.
6. Слостенин В.А., Л.С.Подымова. Педагогика инновационная деятельность. – М., 1998. – 345 с.
7. Слостенин В.А., Л.С.Подымова. Педагогика инновационная деятельность. – М., 1998. – 345 с.
8. Шапиро И.М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики: Книга для учителя – М.: Просвещение, 1990. – 96 с.