

Крючкова Ю.А.  
Преподаватель О. В. Клечикова  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Владимирской области "Муромский педагогический колледж"  
602267, Россия, Владимирская область, г.Муром, ул. Карла Маркса, д. 24  
klechikova@mail.ru

### **«Софизмы и парадоксы на уроках математики как средство развития логического мышления младших школьников»**

Математика и свойственный ей стиль мышления являются частью культуры и воспитания современного человека. На сегодняшний день преподавание математики в школе заключается не только в усвоении учащимися фактических знаний, но и в овладении математическими методами. Универсальные математические способы познания способствуют целостному восприятию мира, позволяют выстраивать модели отдельных процессов и явлений, а также являются основой формирования универсальных учебных действий. Владение такими качествами математического стиля мышления как критичность, доказательность, абстрактность, лаконизм требуются человеку любой сферы деятельности.

Основной целью изучения математики является становление всесторонне развитой и инициативной личности, обладающей системой математических знаний и умений, культурных, идейно-нравственных и этических принципов, норм поведения, которые формируются в процессе занятий и подготавливают ученика к активной деятельности в современном обществе.

Работа по развитию логического мышления в начальных классах имеет особую важность. Мышление младших школьников находится на переломном этапе развития. [3] В этот период совершается переход от наглядно-образного мышления к словесно-логическому, что вносит в мыслительную деятельность учащегося двойственный характер: конкретное мышление, основанное на реальной действительности и непосредственных наблюдениях, уже подчиняется логическим принципам

Приемы мышления не формируются автоматически, над этим целенаправленно работает учитель.

Особое внимание роли математики в процессе развития логического мышления уделяли лишь некоторые исследователи, такие как В.А. Гусев, М.И. Зайкин, А.З. Зак, В.А. Колосова, Ю.М. Колягин, Л.М. Лихтарников, Е.Е. Останина, Л.Г. Петерсон, Д. Пойга, Г.И. Саранцев, Ч. Филлипс, Л.М. Фридман, и другие.

Мышление – это процесс познавательной деятельности индивида, характеризующийся обобщенным и опосредованным отражением в сознании человека связей и отношений между предметами и явлениями действительности.[2] Процесс мышления совершается при помощи мыслительных операций: сравнения, анализа, синтеза, абстракции, обобщения и конкретизации, позволяющих раскрыть все важные связи и отношения между предметами, явлениями и фактами.

По Р.С. Немову, логическое мышление – это «развернутое, строго последовательное мышление, в ходе которого человек неоднократно обращается к использованию логических операций и умозаключений, причем ход этого мышления можно проследить от начала и до конца и проверить его правильность, соотнося с известными требованиями логики».[4] Логическое мышление предполагает наличие у ребенка способности к выполнению основных логических операций: обобщения, анализа, сравнения, классификации. Формирование логического мышления младших школьников – важная составная часть педагогического процесса. Помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал – одна из основных задач современной школы. Уже в начальной школе ученики должны овладеть основными элементами логических операций (сравнения, обобщения, классификации, анализа и др.), что позволит им в дальнейшем приводить доказательства, строить умозаключения, высказывания, логически связанные между собой, делать выводы, обосновывая свои суждения, и, в конечном итоге, самостоятельно приобретать знания. Математика именно тот предмет, где можно в большей степени это реализовать

Также необходимым условием для развития логического мышления, является познавательный интерес.

Использование софизмов и парадоксов на уроках математики одновременно активизирует познавательный интерес и ситуацию, которая как нельзя лучше способствует развитию логического мышления младших школьников.

Идея софизмов зародилась еще во времена Древней Греции. Мудрецов специально обучали тому, чтобы доказывать какое-либо мнение с помощью ложных, но очень правдоподобных аргументов. [1]

К софизмам близки парадоксы. Это высказывания, которые одновременно могут быть доказаны и как истинные, и как ложные.

Софизм (от греч. слова, «мастерство, умение, хитрая выдумка, уловка») – это рассуждение, формально кажущееся совершенно безупречным, но содержащее на самом деле ошибку, в результате чего конечный вывод оказывается абсурдным. Софизм основан на преднамеренном, сознательном нарушении правил логики.

Математический софизм – удивительное утверждение, в доказательстве которого кроются незаметные, а подчас и довольно тонкие ошибки. [5] Очень часто понимание ошибок в софизме ведет к пониманию математики в целом, помогает развивать логику и навыки правильного мышления. Если нашел ошибку в софизме, значит, ты ее осознал, а осознание ошибки предупреждает от ее повторения в дальнейших математических рассуждениях.

Математические софизмы делятся на 4 вида: арифметические, алгебраические, геометрические, логические.

Арифметические софизмы – это числовые выражения, имеющие неточность или ошибку, не заметную с первого взгляда. [5]

Геометрические софизмы – это умозаключения или рассуждения, обосновывающие какую-нибудь заведомую нелепость, абсурд или парадоксальное утверждение, связанное с геометрическими фигурами и действиями над ними.

Логические софизмы – это софизмы, ошибки которых заключаются в неправильных рассуждениях.

Парадокс (греч. "пара" - "против", "докса" - "мнение") – это нечто необычное и удивительное, то, что расходится с привычными ожиданиями, здравым смыслом и жизненным опытом. [5]

Парадокс - странное, расходящееся с общепринятым мнением, высказывание, а также мнение, противоречащее (иногда только на первый взгляд) здравому смыслу (словарь Ожегова) [11]. Таким образом, парадокс не ошибка, однако его появление нельзя объяснить и желанием сознательно исказить положение дел или незнанием какой-то детальной информации. Парадокс коренится глубже и свидетельствует об объективно сложившемся противоречивом состоянии дел, в котором никто не виноват.

Софизмы и парадоксы заинтересовывают своей необычностью. Я создала сборник софизмов и парадоксов для начальной школы. Я уверена, что моих будущих учеников заинтересуют загадки математики, и они будут с удовольствием искать на них ответы.

### Литература

1. Брадис В. М., Минковский В. Л., Еленев Л. К., Ошибки в математических рассуждениях, 3 изд., М., 1967.
2. Григорович Л.А. Педагогика и психология. - М.: Гардарики, 2006.
3. Липина И.А. Развитие логического мышления на уроках математики. // Нач. школа. - 1997. - № 3
4. Люблинская А.А. Учителю о психологии младшего школьника. - М.: Педагогика, 2009.
5. Неркарарян К. В., Софизмы и парадоксы, 1 издание, 2001
6. Обухова Л.Ф. Возрастная психология. - М.: Педагогическое общество России, 2006.
7. Секей Г. Парадоксы в теории вероятностей и математической статистике / пер. с англ. В. В. Ульянова под ред. В. В. Сазонова. — М., 1990.
8. Тульчинский М. Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. М. 1971.
9. Халперн Д. Психология критического мышления / пер. с англ. Малыгина Н. О., Рысев С. Е, 2000
10. <https://infourok.ru>
11. <https://www.bibliofond.ru>