

*Муравлева Анна Александровна*

студентка

Научный руководитель

*Кожокарь Ольга Александровна*

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Российский государственный  
педагогический университет им. А.И. Герцена»

г. Санкт-Петербург

## **ИГРА С ОБЪЕКТАМИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ВООБРАЖЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

*Аннотация:* статья посвящена проблеме развития воображения у современных школьников. Автором рассмотрены примеры заданий, позволяющих реализовать прием игры с объектами на уроках математики.

*Ключевые слова:* воображение, творческое мышление, игра с объектами.

Современному человеку часто приходится быстро адаптироваться к новым условиям, отходить от шаблонных, привычных действий, творчески подходить к решению возникающих проблем. Требования, связанные с формированием творческой составляющей личности обучающегося, выделены и в обновленных Федеральных государственных образовательных стандартах основного общего образования (ФГОС ООО). Так, например, в рамках изучения математики обучающиеся должны овладеть базовыми исследовательскими действиями, то есть научиться проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой. Для овладения перечисленными действиями необходимо создавать благоприятные условия для развития творческого мышления школьников. По мнению Л.С. Выготского, основой всякой творческой деятельности является воображение [2, с. 32]. Сенситивным периодом развития воображения является период дошкольного детства, развитие

---

воображения в основном происходит в игре. Но в жизни современных дошкольников становится меньше ролевых игр, появляются компьютерные игры, становится избыточно много игрушек. Поэтому во время игр дети проявляют меньше фантазии, слабо развивают воображение. Согласно проведенным исследованиям [1] более половины дошкольников имеют низкий уровень развития воображения.

На уроках математики при решении творческих задач от учащихся требуется умение создавать новые образы путем переработки известных образов. Овладение таким видом мыслительной деятельности связано с уровнем развития воображения у школьника.

Исследование существующих методик и технологий развития творческого мышления позволило выделить эвристическое обучение как наиболее эффективное, позволяющее способствовать развитию воображения и сочетающее в себе творческую и познавательную деятельность.

Роль учителя заключается в предоставлении ученикам объекта, знаниями о котором они должны овладеть практически самостоятельно. На уроках математики в качестве этого объекта может выступать геометрическая фигура, число, уравнение, неравенство и т. п. На основе работы с объектом ученик создает продукт деятельности – некоторую гипотезу. При этом результат такой творческой деятельности ребенка крайне редко поддается прогнозированию, он напрямую связан с личностными особенностями и субъектным опытом ученика. Далее ученик с помощью учителя или же самостоятельно сопоставляет полученный результат с известными достижениями в исследуемой области знаний. Тем самым ученик переосмысливает результат, рассматривая его в системе ранее полученных фактов.

Эвристическим обучением в области обучения математике занимались следующие методисты: М.Ю. Шуба, Л.М. Фриндман, Д. Пойя, М.Б. Балк и другие. Каждый из них внес свой вклад в развитие эвристической линии в математике. Благодаря их работам были разработаны такие эвристические приемы, как «прием игры с объектами», «прием замены переменных», «прием достраивания», «прием контрпримера» и другие.

---

На наш взгляд, применение при обучении математике приема *игры с объектами* [4, с. 112] будет развивать у учащихся способность создавать из известных элементов новые комбинации образов и идей, а значит, будет способствовать развитию воображения на уроках математики. Суть приема заключается в том, что ученик генерирует идеи с помощью различных действий с объектами или их моделями. М.Ю. Шуба выделил направления игры с математическими объектами. Рассмотрим некоторые из этих направлений и проиллюстрируем их разработанными нами заданиями.

1. Под *разбиением объекта* понимается дробление объекта или выделение какой-либо части объекта как особенной, рассмотрение объекта как части другого объекта. *Например*, при изучении иррациональных выражений учащимся предлагается *найти значение выражения*  $\sqrt{13^4}$ . В качестве известного объекта выступает числовое иррациональное выражение. С помощью свойств степени и арифметического квадратного корня происходит разбиение объекта на более простые части для дальнейших вычислений.

Отметим, что данная задача, на первый взгляд может показаться совершенно стандартной. Но в процессе поиска решения можно показать учащимся возможные варианты создания новых образов и идей на основе уже известных, таким образом стимулировать работу их воображения.

2. *Изменение объекта* заключается в отбрасывании каких-либо его элементов или заменой одного элемента другим, поиск некоторого свойства объекта, которое не меняется при заданных преобразованиях объекта. *Например*, в произвольной трапеции  $ABCD$  из конца меньшего основания проведен отрезок  $BM$ , параллельный боковой стороне трапеции. Требуется найти периметр трапеции  $ABCD$ , если  $BC = 2$  и периметр треугольника  $ABM$  равен 12 (рис. 1).

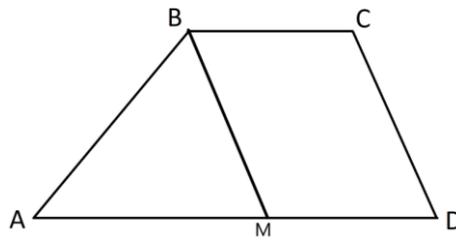


Рис. 1. Трапеция

Заданная сумма длин сторон останется неизменной при параллельном переносе стороны BM на сторону CD. Измененный образ исходного объекта даст подсказку к решению задачи. При работе в классе акцент делается на сравнение исходного и измененного объекта.

3. Под *конструированием объекта* понимают построение объекта с заданными свойствами, построение объектов на базе одного объекта, построение объекта на базе двух объектов, построение объекта свободным образом и т. д. *Например*, на уроке геометрии можно предложить следующее задание. *Заданы 2 стороны треугольника и угол между ними. Каким должны быть стороны и угол искомого треугольника, чтобы построение было: а) осуществлено несколькими вариантами; б) однозначно; в) невозможным?*

4. *Движение объекта* осуществляется с помощью представления возможности части объекта быть подвижной, укладывания объекта «на бок», движения объекта относительно других объектов. Приведем *пример* задания, иллюстрирующего данный прием. *В доме есть Г-образный коридор (рис. 2). Ширина коридора составляет 120 см. Есть диваны прямоугольной, круглой и Г-образной форм. Какие параметры должны быть у соответствующих форм дивана, чтобы диван можно было пронести по данному коридору, не задевая стен?*

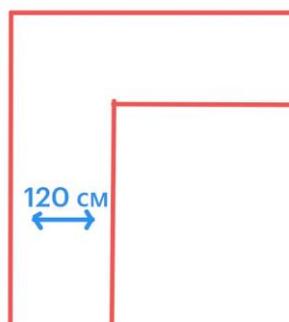


Рис. 2. Иллюстрация Г-образного коридора к задаче

Следует отметить, что перечисленные направления гармонично связаны с основными свойствами рассматриваемых объектов. Именно свойства в некотором роде определяют дальнейшие возможные манипуляции с объектом. От количества свойств, которые включает в себя объект, зависит насколько игра с ним будет увлекательной, насколько процесс математического творчества учащихся будет многогранным.

Таким образом, в содержание уроков математики можно включать задания, способствующие развитию воображения учащихся, которые будут являться основой творческой деятельности школьников.

### ***Список литературы***

1. Алмазова О.В. Особенности развития воображения у детей 5–6 лет / О.В. Алмазова, Д.А. Бухаленкова, Е.А. Чичина // Теоретическая и Экспериментальная Психология. – 2003. – Т. 16. №3. – С. 108–128. DOI: 10.11621/ТЕР-23–22. – EDN DFTQOP
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте: психол. очерк: кн. для учителя / Л.С. Выготский; послесл. В.В. Давыдова. – СПб.: Перспектива, 2021.

---

3. Избранные лекции по курсу «Начала сильного мышления». Часть 1: Эвристика и развитие творческого воображения / Фонд содействия технологиям XXI века. – М.: Воробьев А.В., 2018. – 188 с.

4. Шуба М.Ю. Учим творчески мыслить на уроках математики: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / М.Ю. Шуба. – М.: Просвещение, 2012. – 217 с.