

6. Старжынская, Н.С. Маўленчае і лінгвістычнае развіццё дашкольнікаў: дапаможнік для педагогаў устаноў, якія забяспечваюць атрыманне дашк. адукацыі / Н.С. Старжынская. – Мінск: Зорны верасень, 2007. – 88 с.
7. Старжынская, Н.С. Народная цацка – люстэрка культуры: дапам. Для педагогаў устаноў дашкольнай адукацыі з беларускай і рускай мовамі навучання: з электрон. дад. / Н.С. Старжынская, Дз.М. Дубініна. – Мінск: Вышэйшая школа, 2014. – 87 с.
8. Старжынская, Н.С. Развіццё беларускага маўлення дашкольнікаў: дапам. Для педагогаў устаноў, якія забяспечваюць атрыманне дашк. адукацыі / Н.С. Старжынская, Дз.М. Дубініна. – Мазыр: ТАА ВД «Белы Вецер», 2008. – 112 с.
9. Учебная программа дошкольного образования / Министерство образования Республики Беларусь. – Минск: Нац. ин-т образования. 2019. – 480 с.

А.А. КАШТОЛЬНОВА

Республика Беларусь, Могилев, МГУ имени А.А. Кулешова

ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕГО-ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АРИФМЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА В ПЕРВОМ И ВТОРОМ КЛАССАХ

Введение. Для наглядного представления математических понятий, выявления их свойств на первой ступени общего среднего образования традиционно применяются разнообразие учебные модели. Учебными моделями могут служить различные наглядные объекты, создаваемые с целью изучения определенного явления, выявления способа решения конкретной задачи. В качестве такой модели может использоваться конструктор Лего.

Цель исследования состоит в раскрытии методики применения конструктора Лего при изучении арифметического материала в первом и втором классах.

Перспективность применения Лего-технологии обуславливается ее высокими образовательными возможностями: многофункциональностью, техническими и эстетическими характеристиками, использованием в учебной и внеучебной деятельности. Применение конструктора Лего во время учебного процесса способствует повышению качества обучения, активности детей во время учебного процесса. Этот конструктор является наглядно-образной и наглядно-действенной моделями тех интеллектуальных операций, которые учащиеся производят в ходе учебной деятельности. Он развивает ориентирование в пространстве, логическое мышление, скорость реакции, мелкую моторику, память и внимание [1].

При изучении арифметического материала в I и II классах конструктор Лего позволяет учителю:

- иллюстрировать числа, считая каждый кирпичик единицей (непозиционный абак);
- объяснить, как образуются числа второго десятка, раскрыть особенности их названий и порядок следования при счете;
- наглядно представить разрядный состав двузначных чисел, рассматривая кирпичики двух цветов как единицы разрядов десятков и единиц (позиционный абак);
- осуществить арифметические действия над числами;
- показать приемы сложения и вычитания, в том числе с переходом через десяток;
- раскрыть свойства сложения и умножения [1].

С помощью кирпичиков Лего первоклассник может легко и осознанно усвоить основные приемы образования чисел путем добавления или удаления кирпичика (прибавление единицы к предыдущему числу или вычитание единицы из последующего числа). Разрядный состав чисел второго десятка сложен для понимания многих первоклассников. Учащемуся легче запомнить его, глядя на столбики, в которых десяток выделен цветом.

При использовании конструктора Лего как позиционного абак во втором классе учащиеся выполняют задание показать с помощью конструктора разрядный состав числа. При этом каждому цвету соответствует один разряд. После того, как учитель называет число, учащиеся берут кирпичики, которые соответствуют названному разряду, и набирают данное число на плате. Когда ученик справился с заданием, он поднимает плату, и учитель видит ответ ученика. Умение выявлять разрядный состав двузначных чисел формируется у учащихся также при выполнении задания назвать (записать) число, набранное учителем (соседом по парте) на плате с помощью кирпичиков двух цветов, размещенных в 2 столбика.

Иллюстрировать приемы сложения и вычитания с переходом через десяток удобно также с помощью кирпичиков двух цветов. Рассмотрим в качестве примера вычисление суммы $9+4$. На плате выкладываются первое слагаемое (9) одним цветом, а второе слагаемое (4) другим цветом. Учитель дает задание: «Взяв кирпичики из второго слагаемого, прибавьте к первому слагаемому столько кирпичиков, чтобы получился десяток: $9+1=10$ ». Учащиеся замечают, что во втором слагаемом осталось 3 кирпичика. Затем оставшуюся часть второго слагаемого прибавляют к полученному десятку: $10+3=13$ или $9+1+3=13$ [2].

Конструктор Лего служит эффективным инструментом, помогающим выявить сущность таких свойств сложения и умножения, как переместительное и сочетательное. Для подведения к открытию переместительного свойства сложения можно предложить учащимся проиллюстрировать сумму $3 + 2$ с помощью Лего-кирпичиков: число 3, обозначить, например, кирпичиками красного цвета, число 2 – синего. Затем детям дается задание проиллюстрировать выражение $2+3$, выложив его набор под первым выражением, при этом цвета кирпичиков, используемых для чисел 3 и 2, остаются теми же. После того, как учащиеся полученные наборы выражений, они сами могут сделать вывод о том, что сумма (общее количество кирпичиков) не изменилась при перестановке слагаемых (кирпичиков двух цветов).

К формулировке переместительного закона умножения можно подвести учащихся, используя следующую демонстрацию. Второклассникам предлагается набрать с помощью кирпичиков Лего выражения $4\cdot 3$ и $3\cdot 4$. В отличие от сложения при данной демонстрации переместительного закона умножения ученики считают не кирпичики, а кнопочки на них. Иллюстрация выражения $4\cdot 3$ (по 4 взять 3 раза) представляет собой столбик из трех кирпичиков 1×4 (с четырьмя кнопочками), а произведения $3\cdot 4$ – четыре кирпичика 1×3 (с тремя кнопочками). После того, как учащиеся наберут произведения и подсчитают кнопочки в моделях первого и второго выражений, они делают вывод о том, что общее количество кнопочек одинаковое, поэтому произведение при перестановке множителей не изменилось.

Сочетательный закон сложения говорит о том, что сумма нескольких слагаемых не зависит от порядка выполнения сложения. Этот закон позволяет группировать слагаемые для удобства вычисления суммы. С помощью трех Лего-кирпичиков учащимся предлагается набрать выражение: «К сумме чисел 2 и 3 прибавить 4» и найти его значение. Аналогичное задание второклассники выполняют с выражением «К числу 2 прибавить сумму чисел 3 и 4». Затем учитель задает вопросы: «Что изменилось? Что осталось без изменений?» Дети делают вывод: $(2+3)+4=2+(3+4)$, т.е. прибавление к сумме двух чисел третьего числа дает тот же результат, что и прибавление к первому числу суммы двух других чисел.

Проводимая экспериментальная работа по использованию конструктора Лего при обучении арифметическому материалу учащихся первого и второго классов показывает, что моделирование чисел с помощью кирпичиков эффективно при изучении таких вопросов, как разрядный состав двузначных чисел, приемы сложения и вычитания, свойства сложения и умножения и другие. Формы организации такого обучения могут быть разными: индивидуальная, парная и групповая работа или их различные сочетания. Отметим, что применение конструктора Лего на уроках и во внеурочной деятельности по математике не ограничивается иллюстрированием арифметического материала. Моделирование с помощью этого конструктора используется при изучении алгебраической, геометрической составляющей начального курса математики.

Заключение. Используя конструктор Лего, учитель эффективно сочетает учебную и игровую деятельность, что соответствует возрастным особенностям учащихся I и II классов. Применение конструктора Лего на уроках математики в начальной школе позволяет организовать творческую, проектно-конструкторскую работу учащихся.

Список цитированных источников:

1. Каштольянова, А.А. Использование Лего-технологии при обучении математике в 1-2 классах / А.А. Каштольянова // Программа XXVIII междунар. студ. науч.-практ. конф. «От идеи – к инновации». – Мозырь: МГПУ имени И.П. Шамякина, 2021. – С. 9.
2. Макаренко, С.А. Изучаем числа и цифры с помощью конструктора «Лего» // Народная асвета. – 2018. – №6. – С. 12-13.