

**Данилкова Яна Алексеевна**

студентка

Научный руководитель

**Рощеня Алла Ленстовна**

канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент

ФГБОУ ВО «Тульский государственный

педагогический университет им. Л.Н. Толстого»

г. Тула, Тульская область

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ В ФОРМИРОВАНИИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ**

*Аннотация:* в статье на основе характеристики алгебраической линии начального курса математики описаны основные аспекты использования цифровых ресурсов в формировании у младших школьников алгебраических понятий, рассматриваются конкретные примеры заданий с их использованием. Статья может быть полезна для учителей начальных классов. Данная информация может быть использована не только для изучения теоретической части, но и для применения практического материала, так как в статье рассматриваются конкретные примеры заданий для школьников начальных классов, с использованием цифровых образовательных ресурсов, направленных на формирование понятий алгебраической линии.

*Ключевые слова:* алгебраические понятия, младшие школьники, цифровые образовательные ресурсы.

Формирование у младших школьников алгебраических понятий является важным аспектом их математического образования, так как введение алгебраической линии в начальный курс математики имеет большое значение для расширения арсенала математических средств, используемых учащимися при решении задач. Буквенная символика, вводимая в начальных классах, и связанное с ней понятие переменной способствуют обобщению знаний о числах, свойствах арифметических действий.

Включение в содержание обучения математики в начальной школе элементов алгебры позволяет в дальнейшем формировать навыки быстрого счета, видеть связь и виды зависимости между величинами в текстовых задачах, а в целом алгебраическая линия оказывает большое влияние на освоение учащимися различных математических методов.

Введение элементов алгебры в начальной школе позволяет более эффективно воздействовать на освоение логических действий, создавать условия для формирования теоретического мышления, обобщать и систематизировать знания по арифметике, расширять практику обучения элементарным дедуктивным рассуждениям, усилить преемственность в обучении математике в целом.

Вопросы методики освоения младшими школьниками алгебраического содержания в начальном образовании изучались М.А. Бантовой, Г.В. Бельтюковой, А.В. Белошистой, Н.Б. Истоминой, Л.Г. Петерсон, Л.П. Стойловой и другими исследователями.

Алгебраическая линия начального курса математики включает такие понятия, как числовое выражение, числовое равенство, числовое неравенство, буквенное выражение, выражение с переменной, уравнение. Кроме этого, в нее включаются все понятия, связанные с компонентами и результатами действий, что тесно связывает ее с арифметикой. Алгебраические законы, называемые в начальной школе свойствами действий, некоторые изучаемые правила, например, правило вычитания суммы из числа и числа из суммы и т. д., действия с 0 и 1 также включены в эту линию [3].

Например, в учебниках математики в рамках УМК «Школа 2000» развитие алгебраической линии неразрывно связано с числовой, что во многом дополняет ее и обеспечивает лучшее понимание и усвоение содержания, повышает уровень обобщенности усваиваемого младшими школьниками знания. Учащиеся, начиная с 1 класса, записывают выражения и свойства чисел с помощью буквенной символики, что помогает им структурировать содержание, выявлять сходство и различие, аналогии объектов. Задания, подобранные авторами, позволяют младшим школьникам понимать, называть, выделять свойства алгебра-

ических операций, знать определения основных алгебраических понятий. Большое внимание уделяется формированию понятий, касающихся уравнения. В учебниках математики в рамках УМК «Школа России» присутствует много заданий, в которых используется знание свойств алгебраических операций, что способствует формированию знаний о том, как быстро и правильно считать.

Современный образовательный процесс невозможно представить без его качественного обеспечения цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР). За последнее время их видовой состав пополнился новейшими педагогическими средствами. Благодаря представлению учебной информации в цифровом виде повышается качество обучения, облегчается осуществление обратной связи между преподавателем и учащимся.

Из цифровых образовательных ресурсов, используемых в математическом образовании в начальной школе, можно выделить электронные учебники и руководства, тестовые программы и тренажеры, электронные справочники и энциклопедии, интерактивные карты, аудиозаписи, видеозаписи [2].

Задания, способствующие формированию у младших школьников алгебраических понятий, можно условно разделить на три группы: узнавание алгебраических объектов и установления соответствия между ними; распознавание свойств алгебраических операций; определение алгебраических понятий.

Задания на узнавание алгебраических объектов и установление соответствий между ними применяются на этапе актуализации ранее полученных знаний. На этом уровне ученик демонстрирует базовые знания, умения и навыки. Например, это задания «сделай по образцу», «вставь число», «прочитай выражение», «выбери верный ответ» [1].

Примером формирования понятия «буквенное выражение» является задание, разработанное в системе LearningApps (рис. 1):

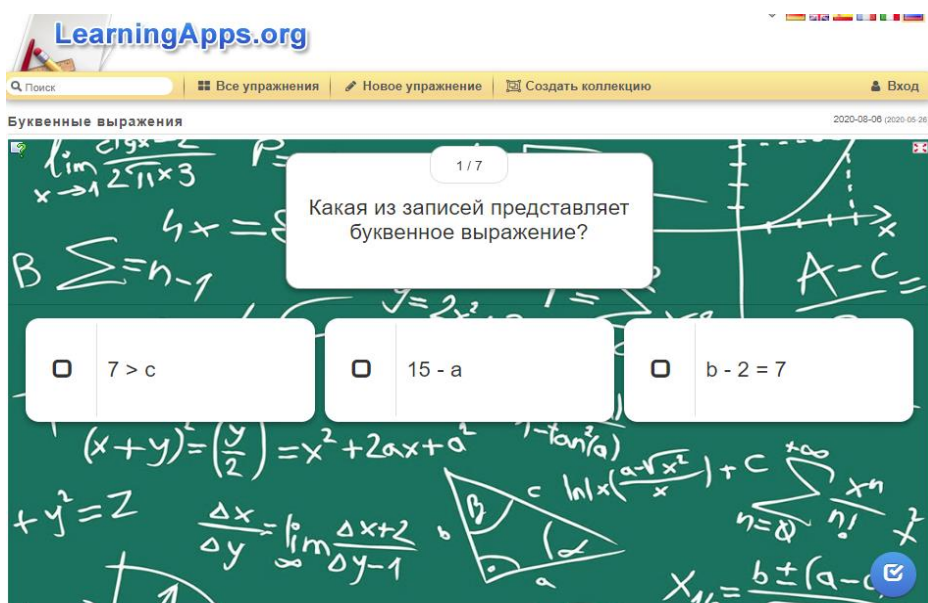


Рис. 1. Пример задания 1 группы в системе LearningApps [5].

О сформированности понятия можно говорить только в том случае, когда учащийся не просто воспроизводит определение понятия, но и может распознать определяемый объект и отнести его к тому или иному понятию, а также воспроизвести множество объектов, составляющих объем данного понятия. Другими словами, критерием сформированности понятия является распознавание, т. е. задачи, в которых требуется определить принадлежит ли тот или иной объект объему данного понятия или не принадлежит.

При формировании понятий «равенство» и «неравенство» можно использовать, например, задание, разработанное в системе Wordwall (рис. 2):

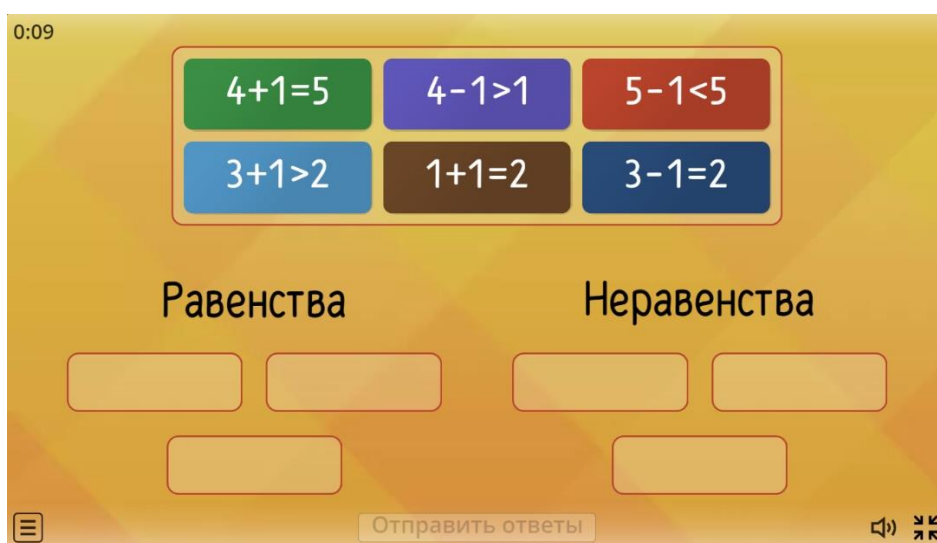


Рис. 2. Пример задания 2 группы в системе Wordwall [6]

И последняя группа, которую мы рассмотрим – это задания на определения математических понятий. Цель данной группы заданий – воспроизведение ранее полученных знаний. Младшим школьникам необходимо вспомнить ранее изученную на уроке информацию и выполнить задание.

Приведем в пример задания, разработанного в системе eТреники (рис. 3).

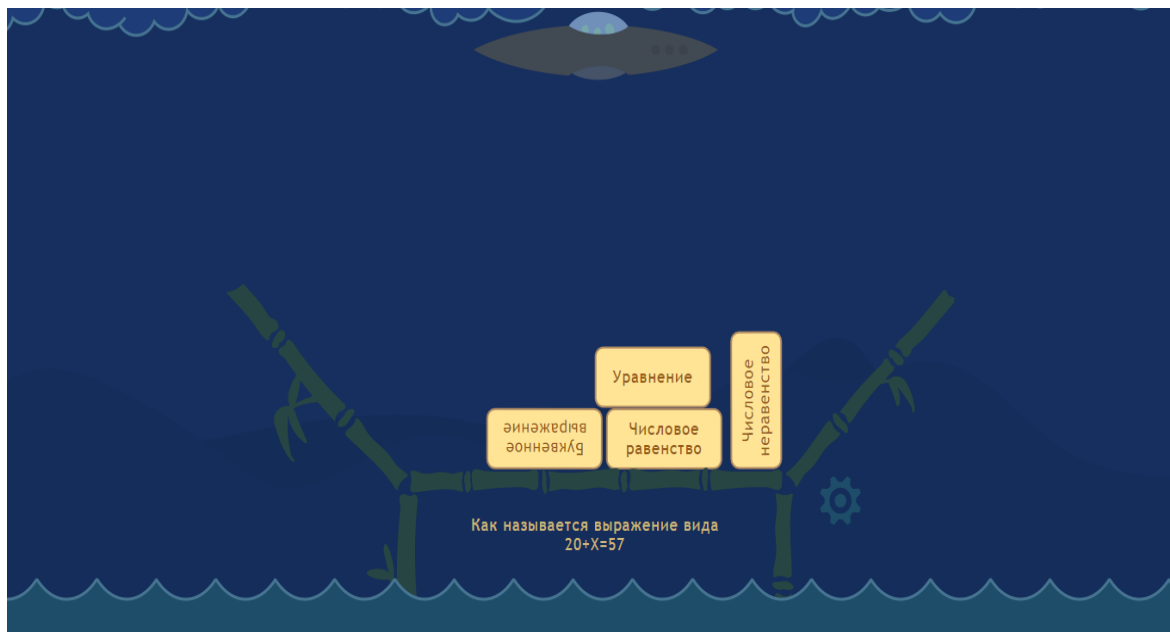


Рис. 3. Пример задания 3 группы в системе eТреники [4].

Мы предполагаем, что формирование алгебраических понятий у младших школьников на уроках математики будет идти более эффективно, если использовать задания трех перечисленных групп с использованием данных цифровых образовательных ресурсов.

### **Список литературы**

1. Зайцева С.А. Методика обучения математике в начальной школе / С.А. Зайцева, И.Б. Румянцева, И.И. Целищева. – М.: ВЛАДОС, 2008. – 192 с.
2. Ротко Л.В. Использование цифровых образовательных ресурсов в целях эффективной организации образовательного процесса на уроках математики / Л.В. Ротко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2018/12/21/primenenie-tsifrovyyhobrazovatelnyh-resursov-na-urokah>. (дата обращения: 26.03.2023).

3. Стойлова Л.П. Математика: учебник для студентов высших проф. образования / Л.П. Стойлова. – М.: ИЦ Академия, 2002. – 424 с.

4. eТреники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://etreniki.ru/> (дата обращения: 26.03.2023).

5. LearningApps.org [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learningapps.org/> (дата обращения: 24.03.2023).

6. Wordwall [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wordwall.net/> (дата обращения: 24.03.2023).