

Обучение математике слабоуспевающих школьников (5–6 класс): алгоритмический подход

Слабая успеваемость школьников закономерно связана с их индивидуальными особенностями и с теми условиями, в которых протекает их развитие. Для работы со слабоуспевающими учащимися традиционно рекомендуют: игровую деятельность, выполнение заданий учащимися по аналогии,

выполнять только типичные элементарные задания, проводить с учащимися дополнительные занятия для исправления результатов самостоятельных и контрольных работ.

Рассматривая основные подходы в обучении математике и приемы работы со слабоуспевающими учащимися, мы пришли к выводу о необходимости применения алгоритмического подхода для включения учащихся в познавательную деятельность.

Алгоритмический подход определяется как обучение учащихся познавательной деятельности посредством обучения составлению, применению и изменению алгоритмов.

Отметим, что при формировании алгоритма следует подводить учащихся к пониманию необходимых шагов алгоритма. Это требует от учащихся специальных навыков поисковой деятельности. Поскольку слабоуспевающий учащийся затрудняется самостоятельно осуществлять анализ и синтез содержания материала, необходимо организовывать совместную деятельность учащегося и учителя по поиску алгоритма. Методически целесообразно, при подготовке к осуществлению совместной поисковой деятельности, учителю выделить объективные и субъективные трудности и общие и частные ошибки учащихся. С учетом этого, следует спланировать совместную с учащимися эффективную поисковую деятельность по составлению алгоритма, который предупреждает ошибки и преодолевает трудности учащихся. Для слабоуспевающих учащихся целесообразно применять алгоритмы совместно с когнитивными схемами переработки информации.

Рассмотрим пример составления алгоритма округления десятичных дробей для слабоуспевающих с использованием когнитивных схем переработки информации. Предварительная подготовка учителя:

Определение объективных и субъективных трудностей учащихся

1. Учащиеся неверно определяют разряды целой и дробной части десятичной дроби (субъективная трудность).
2. У учащихся не сформировано понятие десятичной дроби, ее целой и дробной части (субъективная трудность).
3. Учащимися не усвоено правило округления натуральных чисел (объективная трудность).

Определение общих и частных ошибок учащихся

1. Учащиеся отбрасывают нули в целой части после округления (общая ошибка).
2. Учащиеся изменяют не цифру разряда, до которого округляют, а предыдущую (дойти до разряда) или последующую, изменяют другие цифры числа (частная ошибка).

3. Учащиеся не заменяют нулями цифры, которые стоят после разряда, до которого нужно округлить (частная ошибка).

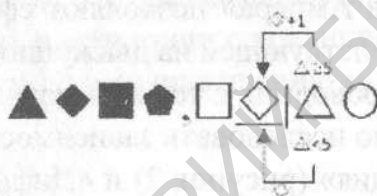
Чтобы округлить десятичную дробь до разряда (например, $\blacktriangle \blacklozenge \blacksquare \blacklozenge$, $\square \diamond \triangle \circ$ до разряда сотых), надо:

1. Подчеркнуть цифру числа, до разряда которой надо округлить десятичную дробь ($\blacktriangle \blacklozenge \blacksquare \blacklozenge$, $\square \diamond \triangle \circ$).

Цифра	Целая часть				,	Дробная часть			
	\blacktriangle	\blacklozenge	\blacksquare	\blacklozenge		\square	\diamond	\triangle	\circ
Название разряда	тысячи	сотни	десятки	единицы		десятые	сотые	тысячные	десяти-тысячные
Округлить до разряда	тысяч	сотен	десятков	единиц		десятых	сотых	тысячных	десяти-тысячных

2. Вертикальной чертой «|» отделить все цифры, которые стоят правее разряда, до которого необходимо округлить дробь ($\blacktriangle \blacklozenge \blacksquare \blacklozenge$, $\square \diamond | \triangle \circ$).

3. Записать число до подчеркнутой цифры. Посмотреть на первую цифру после вертикальной черты и записать эту же или увеличить на единицу подчеркнутую цифру.



4. Все цифры, стоящие после вертикальной черты, заменить нулями. ($\blacktriangle \blacklozenge \blacksquare \blacklozenge$, $\square \diamond '00$).

5. Отбросить нули, которые находятся в конце дробной части десятичной дроби ($\blacktriangle \blacklozenge \blacksquare \blacklozenge$, $\square \diamond '$).

Первый шаг алгоритма предупреждает первую и вторую (субъективные) трудности учащихся, второй предупреждает третью (объективную) трудность, третий шаг – вторую частную ошибку учащихся, четвертый шаг предупреждает третью частную ошибку, пятый шаг – первую общую ошибку учащихся.

Обучение с помощью алгоритмического подхода дает возможность достичь обязательного уровня обучения наиболее слабым учащимся, позволяет включиться учащимся в познавательную деятельность на уроке, формирует приемы мыслительной деятельности учащихся, не приводит к стандартизации мышления, так как исчезает страх перед задачей, типичные задачи не вызывают трудности, что дает возможность учащимся решать более сложные задачи, развивающие их творческие способности.