**Задания для изучения нумерации чисел и отработки вычислительных приемов по математике в начальных классах**

1*.Задания для усвоения принципа позиционной системы записи и именования чисел, различия понятия «цифра-число-величина».*

Например: **авторское задание «Карусель».** На карусели я расставляю на кабинки карточки с пропусками. Пропущенная цифра или число вставляется в центр карусели: она сегодня в парке на аттракционе. У доски работает пара учащихся, которая по очереди прочитывает задания, а если нужно вычислить выражения, то и вычисляет.



\* д \* ед

\* ч

\*сот

2\*7

\*0+\*

\*ед 2р.5ед.1 р.

2.*Задания для отработки приемов, теоретической основой которых является конкретный смысл арифметических действий: приемы сложения и вычитания чисел в пределах 10 для случаев вида а + 2, а + 3, а + 4, а + 0; приемы табличного сложения и вычитания с переходом через десяток в пределах 20; прием нахождения табличных результатов умножения, прием нахождения табличных результатов деления (только на начальной стадии) и деления с остатком, прием умножения единицы и нуля.* Это первые приемы вычислений, которые вводятся сразу после ознакомления учащихся с конкретным смыслом арифметических действий. Они, собственно, и дают возможность усвоить конкретный смысл арифметических действий, поскольку требуют применения конкретного смысла. Вместе с тем эти первые приемы готовят учащихся к усвоению свойств арифметических действий.

Таким образом, хотя в основе некоторых из названных приемов и лежат свойства арифметических действий (так, прибавление двух по единице выполняется на основе использования свойства прибавления суммы к числу), эти свойства учащимся явно не раскрываются. Названные приемы вводятся на основе выполнения операций над множествами.

Например: **авторское** **задание «Реши не вычисляя».** Учащимся предлагаются равенства, с опорой на которые нужно решить выражения:

24+2=26 24+3= 24+4=

54-4=50 54-3= 54-2= и т.д.

3. *Задания для отработки приемов, теоретической основой которых служат свойства арифметических действий:* *приемы сложения и вычитания для случаев вида 53 ± 20, 47 ± 3, 30 – 6, 9 + 3, 12 – 3, 35 ± 7, 40 ± 23, 57 ± 32, 64 ± 18; аналогичные приемы для случаев сложения и вычитания чисел больших, чем 100, а также приемы письменного сложения и вычитания; приемы умножения и деления для случаев вида 14 × 5, 5 × 14, 81 ÷ 3, 18 × 40, 180 ÷ 20, аналогичные приемы умножения и деления для чисел больших 100 и приемы письменного умножения и деления.*

Общая схема введения этих приемов одинакова: сначала изучаются соответствующие свойства, а затем на их основе вводятся приемы вычислений.

Например: **авторское** **задание «Реши по аналогии».** Учащимся предлагается алгоритм решения выражения и задания, требующие применить вычислительные навыки в незнакомой ситуации:

23-7. Так как 37, то найду разницу 7-3=4 и вычту её из 20. Получится 20-4=16. Значит 23-7=16

27-3. Так как 73, то найду разницу 7-3=4 и прибавлю её к 20. Получится 20+4=24. Значит 27-3=24

Вопросы для учащихся: 1) какой шаг в алгоритме одинаковый?

2) почему в одном случае прибавляют разницу, а в другом вычитают?

Реши: 41-6, 41-26, 52-9, 52-39. Изменился ли алгоритм решения? Какой шаг добавился?

4. *Задания для отработки приемов, теоретической основой которых являются связи между компонентами и результатами арифметических действий: приемы для случаев вида 9 × 7, 21 ÷ 3, 60 ÷ 20, 54 ÷ 18, 9 ÷ 1, 0 ÷ 6.* При введении этих приемов сначала рассматриваются связи между компонентами и результатом соответствующего арифметического действия, затем на этой основе вводится вычислительный прием.

5. *Задания для отработки приемов, теоретической основой которых является изменение результатов арифметических действий в зависимости от изменения одного из компонентов: приемы округления при выполнении сложения и вычитания чисел (46 + 19, 512 – 298) и приемы умножения и деления на 5, 25, 50.* Введение этих приемов также требует предварительного изучения соответствующих зависимостей.

Например: **авторское** **задание от «Волшебника Дели-Давай».** Перед выполнением задания оговаривается те ЗУН, которые могут быть использованы учащихся: для выполнения данного задания можно воспользоваться умением умножать (делить) на однозначное число и на 10.

1. Если 24×5=120, то вычисли 2425= , 24×50=

Рассуждение: 25=5×5 24×5×5=120×5=600

50=5×10 245×10=120×10=1200

2) Если 72÷36=2, то вычисли 72÷6= , 72÷4= , 72÷12=

Рассуждение: 36=6×6 72÷6=72÷36×6=2×6=12

36=4×9 72÷4=72÷36×9=2×9=18

36=12×3 72÷12=72÷36×3=2×3=6

6. *Задания для отработки приемов, теоретической основой которых являются вопросы нумерации чисел: приемы для случаев вида а ± 1, 10 + 6, 16 – 10, 16 – 6, 57× 10, 1200 ÷ 100; аналогичные приемы для больших чисел.* Введение этих приемов предусматривается после изучения соответствующих вопросов нумерации (натуральной последовательности, десятичного состава чисел, позиционного принципа записи чисел).

7. *Задания для отработки приемов, теоретической основой которых являются правила: приемы для двух случаев: а× 1, а× 0.* Поскольку правила умножения чисел на единицу и нуль есть следствия из определения действия умножения целых неотрицательных чисел, то они просто сообщаются учащимся и в соответствии с ними выполняются вычисления.

Целый ряд случаев может быть отнесен не только к указанной группе приемов, но и к другой. Например, случаи вида 46 + 19 можно отнести не только к четвертой группе, но и ко второй. Это зависит от выбора теоретической основы вычислительного приема. Как видим, все вычислительные приемы строятся на той или иной теоретической основе, причем в каждом случае учащиеся осознают сам факт использования соответствующих теоретических положений, лежащих в основе вычислительных приемов. Это - реальная предпосылка овладения учащимися осознанными вычислительными навыками.

Общность подходов к раскрытию вычислительных приемов каждой группы - есть залог овладения учащимися обобщенными вычислительными навыками. Возможность использования различных теоретических положений при конструировании различных приемов для одного случая вычисления (например, для случая сложения 46 + 19) является предпосылкой формирования рациональных гибких вычислительных навыков.

**Системный оператор ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО НАВЫКА (авторский)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Пазлы одной картинки |  | Функционально грамотная личность | Интеллектуаль-ные и творческие способности учащихся |  |
| Принятие решений в различных жизненных ситуациях | Вычислительная культура | Познавательная самостоятель-ность,  творческая активность, потребность в знаниях |  |
| Свёрнутость операций =  стереотипное автоматизированное действие | Вычислительный навык (ВН) | Признаки вычислительных умений + быстрота + автоматизм + прочность | -Мотивация вычислительной деятельности,  -чётка постановка учебной задачи,  -рациональное использование средств наглядности,  -предметно-практическая деятельность учащегося: рука-язык-голова,  -разнообразие заданий, вариативность содержания, форм, средств обучения,  -сравнение разных, но в некоторых отношениях сходных ВП,  -рациональная форма подачи учебного материала,  -достаточная тренировочная база,  -дифференциация и индивидуализация обучения,  -приоритет активных методов обучения |
| Сознательное  действие = умение +  + опыт | Вычислительные  умения (ВУ) | Логическое мышление, память, внимание осознанность, целенаправленность, правильность, рациональность, вариативность, обобщённость (успешное применение в изменённых условиях) |
| ряд последователь-ных операций = = алгоритм | Вычислительный приём (ВП) | - Открытие  - овладение  - запоминание | Нужно понять и запомнить |
|  | Теоретичес-кая основа | Определе-ния арифмети-ческих действий, свойства действий и следствия, вытекающие из них |

**Ассоциации по уровню сформированности вычислительной культуры**

**(авторские)**

****