

Приёмы и методы, способствующие формированию прочных вычислительных навыков у младших школьников

Формирование у школьников 1-4 классов вычислительных навыков остается одной из главных задач начального обучения математике, поскольку вычислительные навыки необходимы как в практической жизни человека, так и в учении. Эти навыки должны формироваться осознанно и прочно, так как на их базе строится весь начальный курс обучения математике предусматривает, формирование вычислительных навыков на основе сознательного использования приемов вычислений. Последнее становится возможным благодаря тому, что в программу включено знакомство с некоторыми важнейшими свойствами арифметических действий и вытекающими из них следствиями.

Вычислительные навыки успешно формируются у учащихся при создании в учебном процессе определенных условий. Процесс овладения вычислительными навыками довольно сложен: сначала ученики должны усвоить тот или иной вычислительный прием, а затем в результате тренировки научиться достаточно быстро выполнять вычисления, а в отношении табличных случаев - запомнить результаты наизусть.

Прием вычислений складывается из ряда последовательных операций, а число операций определяется прежде выбором теоретической основы вычислительного приема.

Вычислительный навык - это высокая степень овладения вычислительными приемами. Приобрести вычислительные навыки - значит для каждого случая знать, какие операции и в каком порядке следует выполнять, чтобы найти результат арифметического действия и выполнять эти операции достаточно быстро.

Полноценный вычислительный навык характеризуется правильностью, осознанностью, рациональностью, обобщенностью, автоматизмом, прочностью.

Правильность - ученик правильно находит результат арифметического действия, то есть правильно выбирает и выполняет операции, составляющие прием.

Осознанность - ученик осознает, на основе каких знаний выбраны операции и установлен порядок их выполнения, в любой момент может объяснить как он решал и почему так можно решать.

Рациональность - ученик выбирает для данного случая более рациональный прием, то есть выбирает те из возможных операций, выполнения которых легче других и быстрее приводит к результату.

Обобщенность - ученик может применить приём вычисления к большому числу случаев, то есть способен перенести приём вычисления на новые случаи.

Автоматизм - ученик выполняет и выделяет операции быстро и в свернутом виде, но всегда может вернуться к объяснению выбора системы операций.

Высокая степень автоматизации должна быть достигнута по отношению к табличным случаям сложения и вычитания, умножения и деления.

Прочность - ученик сохраняет сформированные вычислительные навыки на длительное время.

1. Подготовка к введению нового приёма.

На этом этапе создается готовность к усвоению вычислительного приёма, а именно, учащиеся должны усвоить те теоретические положения, на которых основывается приём вычислений, а также овладеть каждой операцией, составляющей приём. Например, можно считать, что ученики подготовлены к восприятию вычислительного приёма ± 2 , если они ознакомлены с конкретным смыслом действий сложения и вычитания, знают состав числа 2 и овладели вычислительными навыками сложения и вычитания вида ± 1 ; готовностью к введению приёма внетабличного умножения (13×6) будет знание учащимся правила умножения суммы на число, знание десятичного состава чисел в пределах 100 и овладение навыками табличного умножения, навыками умножения числа 10 на однозначные числа, навыками сложения двузначных чисел.

Центральное звено при подготовке к введению нового приёма - овладение учеником основными операциями.

2. Ознакомление с вычислительным приёмом.

На этом этапе ученики усваивают суть приёма: какие операции надо выполнять, в каком порядке и почему именно так можно найти результат арифметического действия.

При введении большинства вычислительных приёмов важно использовать наглядность. В некоторых случаях это оперирование множествами. Например, прибавляя к 6 число 3, придвигаем к 6 квадратам 3 квадрата по одному.

В других случаях в качестве наглядности используется развернутая запись. Например, при введении приёма внетабличного умножения выполняется запись:

$$13 \times 6 = (10 + 3) \times 6 = 10 \times 6 + 3 \times 6 = 60 + 18 = 78$$

Выполнение каждой операции важно сопровождать пояснениями вслух.

Сначала эти пояснения выполняется под руководством учителя, а потом самостоятельно учащимися.

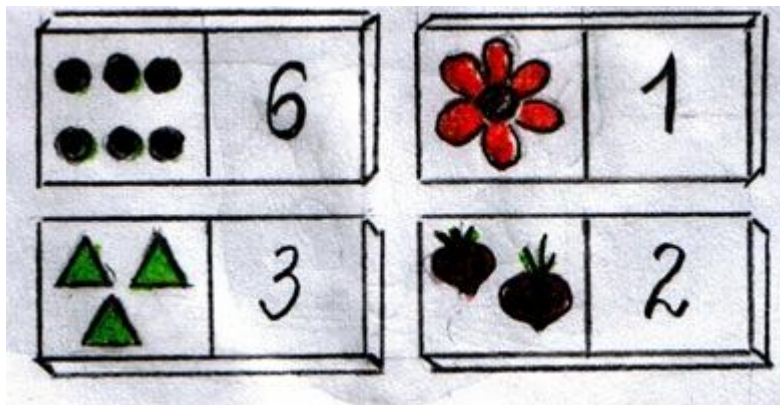
3. Закрепление знаний приёма и выработка вычислительного навыка.

На этом этапе ученики должны твердо усвоить систему операций, составляющие приём, и быстро выполнить эти операции; то есть овладеть вычислительным навыком. На всех стадиях формирования вычислительных навыков решающую роль играют упражнения на применение вычислительных приёмов. Важно, чтобы было достаточное число упражнений, чтобы они были разнообразными как по числовым данным, так и по форме. Необходимое условие формирования вычислительных навыков - умение учителя организовать внимание детей. Особенно важно организовать внимание в начале урока, так как это во многом определяет весь его дальнейший ход. На формирование вычислительных навыков большое влияние оказывает навык беглого устного счёта. Проведение устного счёта в начале урока активизирует мыслительную деятельность, развивает память, внимание, автоматизирует навык.

На устный счёт на каждом уроке я отвожу от 5 до 10 минут и стараюсь провести его в форме игры, соревнования или ввести в него элементы занимательности.

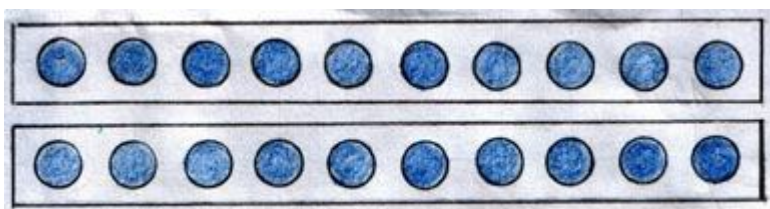
Запоминанию таблиц сложения и вычитания, а также умножения и деления способствует выполнение большого количества тренировочных упражнений в различной форме (остановлюсь на некоторых из них).

1. Домино:



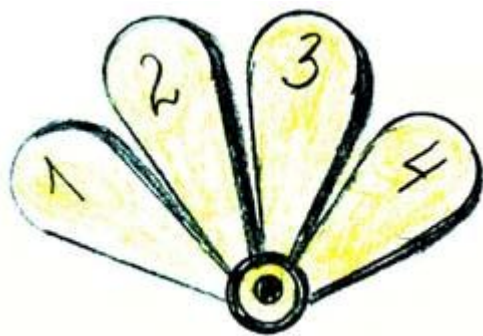
В 1 классе хорошо использовать домино. Работа с ним способствует формированию навыков табличного сложения и вычитания в пределах 10, а также знанию соответствующих случаев состава чисел. Работа с "домино" проводится с постепенным повышением трудностей.

2. Счётные закладки:



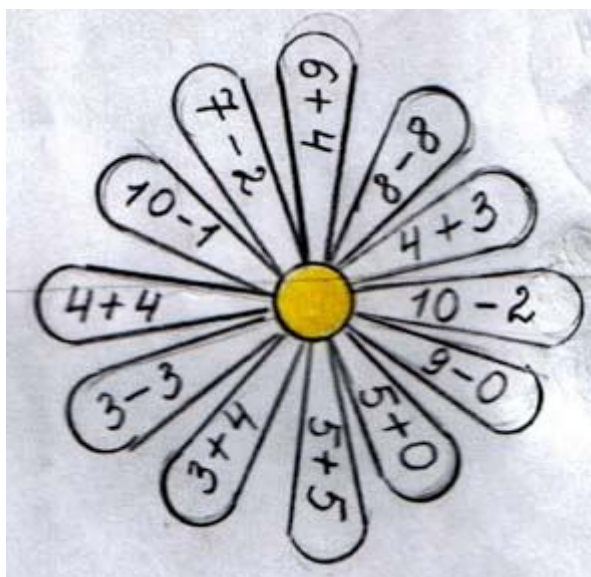
Это пособие позволяет первоклассникам не только производить сложение и вычитание, но и сравнивать число.

3. Числовой веер:



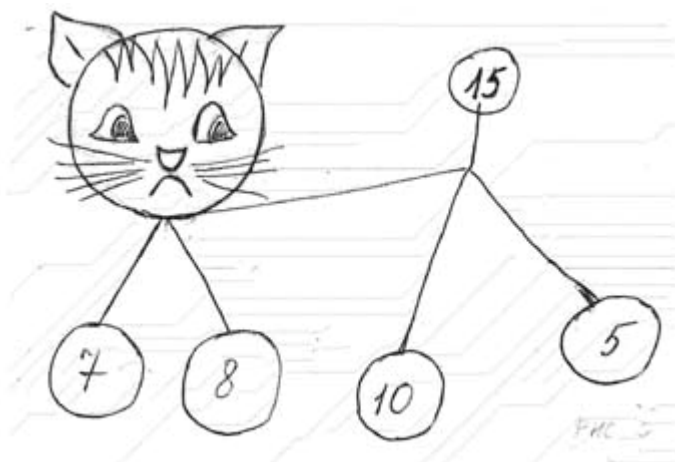
Хорошо использовать при проведении математического диктанта в 1-2 классах. Сам же диктант активизирует внимание и мышление детей, способствует формированию вычислительных навыков.

4. Ромашка:



На лепестках цветка написаны числа от 1 до 10, а в середине знак (+, -) (x, :) и прорезь, куда вставляются числа. Это пособие помогает проводить игру "Молчанка".

5. Кошка:



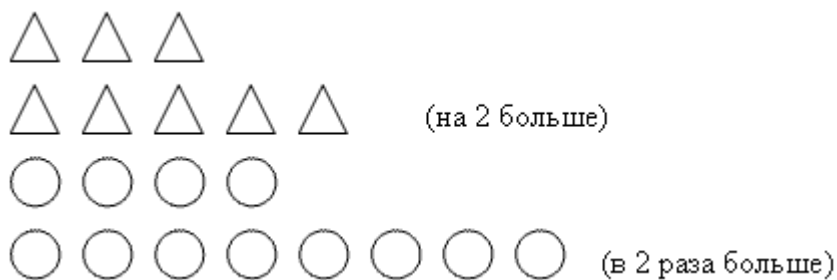
Хорошо применять при изучении сложения и вычисления, умножения и деления как табличных, так и внетабличных случаев. На листе ватмана нарисована кошка. Кружки - это кармашки для цифр, они должны быть прозрачными. В 1 классе при изучении темы "Нумерация чисел от 1 до 10" дети усваивают все случаи состава чисел в пределах 10. Например, состав числа 8. Число 8 вставляют в красный кружок, на хвосте, а числа 5, 3, 6, 2 и т.д. в кружки на лапках. Дети отвечают: 8 - это 5 и 3, 6 и 2 и т.д. Во 2 классе включаю табличные случаи умножения и деления. Спрашиваю, как можно найти число 6. Дети отвечают 6- это частное чисел 12 и 2, 18 и 3, произведения 2 и 3, разность 18 и 12. И таких заданий можно придумать неограниченное число.

6. Задачи в стихах:

При проведении устного счёта я так же использую задачи в стихотворной форме. Эти упражнения оживляют работу класса, вносят элементы занимательности. Рифмованные задачи помогают усваивать таблицы сложения и вычитания, умножения и деления.

<p>Ежик по лесу шел, На обед грибы нашел: Два - под березой, Один - у осины. Сколько их будет В плетеной корзине?</p>	<p>Три пушистых кошечки Улеглись в лукошко Тут одна к ним прибежала. Сколько вместе кошек стала?</p>
---	--

В 1 и 2 классах при ознакомлении с новым приёмом сложения и вычитания, умножения и деления я довожу практическую работу. Ученики делают зарисовки в тетрадях



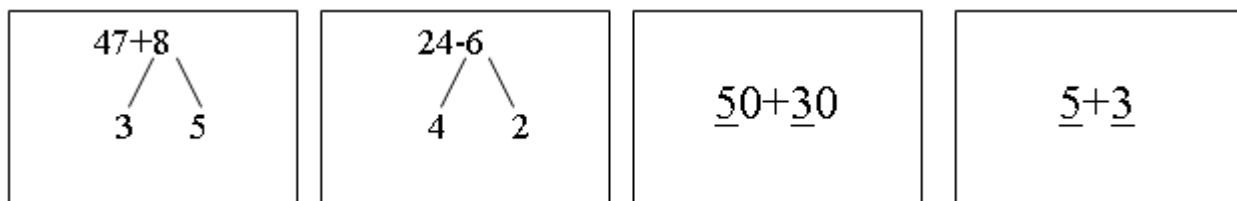
В начальных классах важно систематически тренировать учащихся в устном решении примеров.

Я использую для этого карточки, покрытые целлофаном:

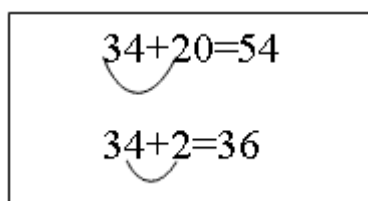
1. Лабиринт.

2. Лесенка.

На карточках могут быть написаны различные задания, но главное, что прозрачность целлофановой плёнки даёт возможность их использовать несколько раз. Изготовление их занимает меньше времени. Работа с карточками способствует лучшему усвоению учебного материала, формированию вычислительных навыков, вызывает интерес к учебе. При формировании умения выполнять новый вычислительный приём я стремлюсь развивать у учащихся способность создавать зрительные опоры и умение ими пользоваться.



При изучении сложения и вычитания без перехода через 10 использую дуги (соединяю десятки с десятками, единицы с единицами)



Такие зрительные опоры помогают учащимся видеть теоретическую основу вычислительного приёма, способствуют осознанности и самостоятельности вычислений.

Формированию осознанных знаний, прочных умений и навыков способствуют самодельные таблицы.

Свои уроки в основном я строю так, чтобы мое сообщение, объяснение нового опиралось на знание детей. Это опора на завтрашний день детского развития.

При работе над темой "Сложение и вычитание" с переходом через 10 (в пределах 20) облегчает работу таблица.

Сложение	
<input type="text"/>	+ <input type="text"/> = <input type="text"/>
<input type="text"/>	+ <input type="text"/> = <input type="text"/>
<input type="text"/>	+ <input type="text"/> = <input type="text"/>

7+5=12	
1) 7+3=10	
2) 10+2=12	

Вычитание	
<input type="text"/>	- <input type="text"/> = <input type="text"/>
<input type="text"/>	- <input type="text"/> = <input type="text"/>
<input type="text"/>	- <input type="text"/> = <input type="text"/>

14-6=8	
1) 14-4=10	
2) 10-2=8	

Принцип её действия следующий: при сложении (вычитании) чисел прибавляем (вычитаем) столько единиц, чтобы образовался десяток, а затем складываем (вычитаем) оставшиеся единицы. При изучении темы "Сложение и вычитание" в пределах 100 (без перехода через 10) использую таблицу - опору.

Десятки	Единицы
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Считай так:
 40+5=45
 45+20=65
 63-3=60
 63-60=3

Окошечки работают на детей. Дети сами учатся складывать двузначные и однозначные числа и делают выводы. Объясняя, как к 65 прибавить 3, учащиеся сами передвигают на таблице нужную ленту с цифрами и показывают полученное число единиц. То же самое происходит и десятками. Затем при повторении используется нижняя часть таблицы, где стрелками обозначено само объяснение.

При объяснении материала по теме "Порядок действий" помогает таблица.

-О чем задумался Незнайка и зачем к нему прилетели птички? (Уставшие и голодные птички должны свить гнездышко. Незнайка задумался, как им помочь. Ему на помощь пришли сами же птички: "Сначала давайте соберем зернышки, поклюем их, а потом, став сильными, полетим за веточками для гнездышка.").

-А как на таблице изображены зернышки и веточки? Какими знаками они обозначены? (поисковая работа).

Незнайка запомнил порядок действий, который ему предложили птички и решил попробовать выполнить примеры на порядок действий.
 Разбор примеров

$$30-2 \times 4 =$$
$$20:4+9 =$$

-Что сначала предложили птички?
-Как вы будете делать?

На следующем этапе предлагаются примеры в 3-4 действия:

$$40+21:7-10 =$$
$$60-4 \times 5+36:6 =$$

Дети сами объясняют порядок действий.
На следующих уроках ввожу примеры со скобками:

$$70+(4 \times 5+10 \times 2) =$$
$$(5 \times 6-12)-3 \times 5 =$$

В помощь детям предлагается другая таблица на порядок действий. Она уже знакома частично. Когда изучали решение примеров на сложение и вычитание без скобок и со скобками. Таблица образно напоминает, что в первую очередь надо выполнять действия в скобках. Эти таблицы ведут от образных восприятий - к математическим действиям, через осмысление - к практике. Таким образом, чтобы новый материал эффективно запомнился, необходимо активизировать мыслительную деятельность детей. Важным звеном формирования вычислительных навыков являются математические игры. Они позволяют быстро изучить и закрепить знания таблицы сложения и вычитания, умножения и деления.

1. "Кто быстрее".

Напротив каждого ряда прикрепляется картинка, под которой записаны примеры.

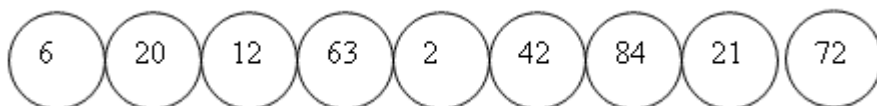
Самолет	Машина	Катер
$7+8$	$9+5$	$6+7$
$12-5$	$13-6$	$12-8$

2. "Садовники".

На листе бумаги нарисовано дерево - яблоня. К ней прикрепляются яблоки, на обратной стороне которых записаны примеры, К доске выходят ученики, срывают яблоки и решают примеры, Аналогично можно использовать игру "Грибники", "Спрячемся от лисы". Это часть игры, которые я провожу на уроках математики. Дети любят помогать доктору Айболиту, Краской Шапочке, белочке, составлять букеты для мам.

Игровой момент может включен в середине урока, в конце или в начале, в зависимости от темы и цели урока, характера игры. Иногда я провожу пятиминутки с разнообразными заданиями.

1). Списать числа, которые делятся на 3

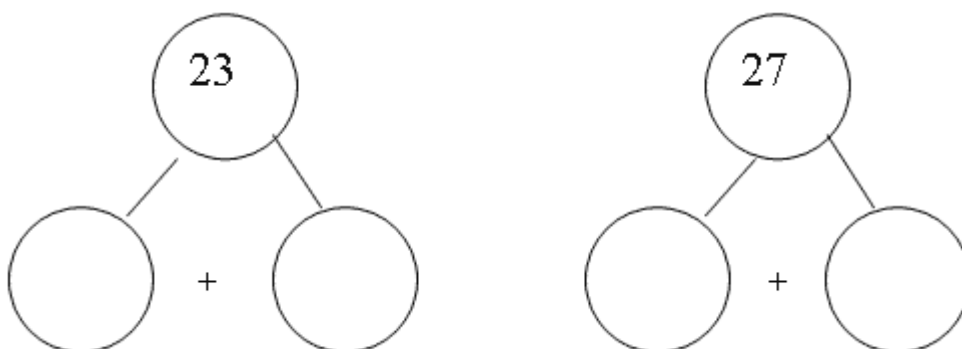


2). Списать числа. Обвести числа, которые делятся на 5 в кружок, а числа, которые делятся на 3 в квадрат

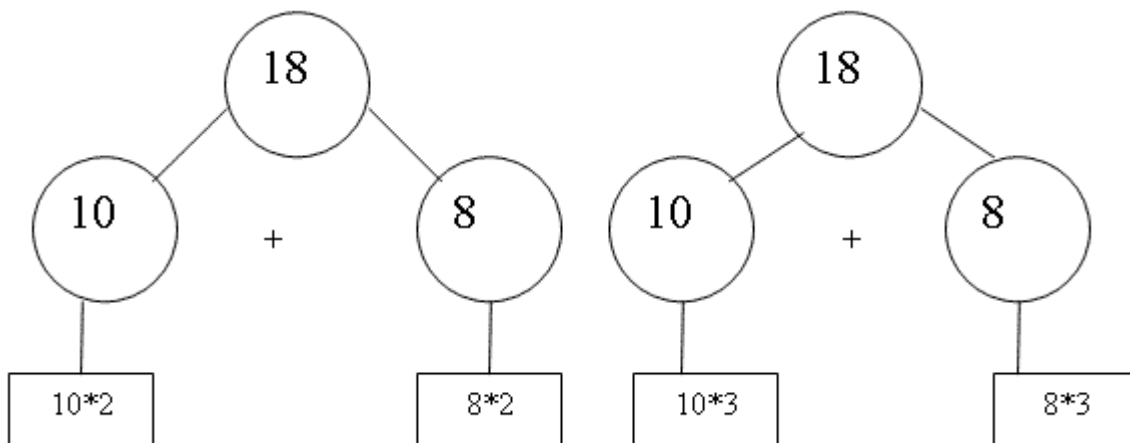


За несколько уроков до изучения новой темы я включаю в устный счёт задания, подготавливающие к восприятию неизвестного материала. Так за 8 - 10 уроков до изучения темы "Умножение двузначного числа на однозначное во время устного счёта предлагаю задание вида:

1). Представьте числа в виде суммы разрядных слагаемых:



2) Представьте числа в виде разрядных слагаемых и умножьте каждое слагаемое на 2, 3, 4



Такие задания не только формируют вычислительные навыки, но и развивают устойчивость внимания, увеличивают его объем, учат распределять и переключать его.

Мамон Е.И.