*Формирование прочных вычислительных навыков у младших школьников на уроках математики*

Е.Р.Гелда

Государственное учреждение образования «Дорский учебно-педагогический комплекс детский сад – средняя школа»

В век компьютерной грамотности значимость вычислительных умений и навыков, несомненно, уменьшилась. Использование компьютера, калькулятора во многом облегчает процесс вычислений. Но пользоваться техникой без осознания вычислительных навыков невозможно, да и микрокалькулятор не всегда может оказаться под рукой. Следовательно, владение вычислительными умениями и навыками необходимо. Научиться быстро и правильно выполнять вычисления важно для младших школьников как в плане продолжающейся работы с числами, так и в плане практической значимости для дальнейшего обучения. Поэтому вооружение учащихся прочными вычислительными навыками продолжает оставаться серьезной педагогической проблемой.

Проблема формирования у учащихся вычислительных умений и навыков всегда привлекала особое внимание психологов, дидактов, методистов, учителей. В методике математики известны исследования М.А. Бантовой, М.И. Моро, А.А. Столяра, Т.М. Чеботаревской, Г.Л. Муравьёвой, М.А. Урбан, Е.С. Дубинчук, С.С. Минаевой, Н.Л. Стефановой, Я.Ф. Чекмарева, Н.Б. Истоминой, С.Е. Царевой и др.

В педагогической практике разработано множество методов и приёмов формирования прочных вычислительных навыков младших школьников, однако проблема низкого уровня активности учащихся в процессе формирования вычислительной культуры остаётся по-прежнему актуальной. В традиционной системе обучения существует противоречие между разнообразием методов и приёмов формирования устных вычислительных навыков с одной стороны и низким уровнем активности младших школьников, недостаточно высоким уровнем сформированности знаний, приёмов вычислений, с другой стороны. Данное противоречие требует от учителя поиска новых эффективных подходов к организации процесса формирования вычислительных навыков на І ступени образования. Осознанные вычислительные навыки являются составной частью вычислительной культуры ребёнка. Они служат важным условием её совершенствования на протяжении всего процесса обучения математики, как на уровне общего среднего образования, так и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Под вычислительным умением понимается знание конкретного вычислительного приёма и его использование для определённого вида выражений.

Вычислительный навык – это высокая степень овладения вычислительными приёмами. «Приобрести вычислительные навыки – для каждого случая знать, какие операции и в каком порядке следует выполнять, чтобы найти результат арифметического действия, и выполнять эти операции достаточно быстро» [1, с.39].

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

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

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

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

Обобщённость – 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 свёрнутом 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.

Следует заметить, что вычислительные умения и навыки тесно связаны между собой. С одной стороны, навыки составляют основу вычислительного умения, с другой стороны, вычислительные умения являются основой создания прочного вычислительного навыка.

О сформированности любого умственного действия можно говорить лишь тогда, когда ученик сам, без вмешательства со стороны, выполняет все операции приводящие к решению.

Отличительным признаком навыка, как одного из видов деятельности человека, является автоматизированный характер этой деятельности, тогда как умение представляет собой сознательное действие.

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

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

Формирование вычислительных умений и навыков – это сложный длительный процесс, его эффективность зависит от индивидуальных особенностей ребенка, уровня его подготовки и организации вычислительной деятельности.

На современном этапе развития образования необходимо выбирать такие способы организации вычислительной деятельности школьников, которые способствуют не только формированию прочных вычислительных умений и навыков, но и всестороннему развитию личности ребёнка.

Математические вычисления, осуществляемые человеком без помощи дополнительных устройств и приспособлений – иначе называются устным счетом.

Как пишет опытный педагог О.П. Зайцева «Важность и необходимость устных упражнений доказывать не приходится. Значение их велико в формировании вычислительных навыков и в совершенствовании знаний по нумерации, и в развитии личностных качеств ребёнка. Создание определённой системы повторения ранее изученного материала даёт учащимся возможность усвоения знаний на уровне автоматического навыка. Устные вычисления не могут быть случайным этапом урока, а должны находиться в методической связи с основной темой и носить проблемный характер».

Проанализировав свой педагогический опыт работы в І и ІІ классах, пришла к выводу, что упражнения в устных вычислениях должны пронизывать весь урок. Их можно соединять с проверкой домашних заданий, закреплением изученного материала, предлагать учащимся при опросе. Наряду с этим в моей практике утвердилась хорошая традиция: на каждом уроке специально отводить 5-7 минут для устных вычислений, проводить так называемый устный счет.

Чем же меня привлекают устные упражнения? Во-первых, они дают возможность охватить большой объем материала за короткое время; позволяют по реакции класса в тот или иной мере судить об усвоении материала, готовят к изучению нового, помогают выявить ошибки. Устные упражнения, особенно в занимательной форме, помогают учащимся настроиться на работу, повышают интерес к предмету. Во-вторых, большое количество учащихся получает возможность ответить, проверить правильность решений.

А присутствие в вычислительных упражнениях элемента занимательности, игры, догадки, сообразительности, использование интересного наглядного материала позволяет решить задачу формирования прочных вычислительных навыков.

Быстрота счета возникает в результате длительных упражнений. Чтобы избежать однообразного повторения одних и тех же упражнений, которые порождают скуку на уроках и притупляют интерес к предмету, прибегаю к различным приёмам, способствующим развитию быстроты вычислений, а также провожу надлежащий отбор упражнений.

В своей практике я использую следующие задания и упражнения.

1. Нахождение значений математических выражений.

Детям предлагаю разнообразные задания. К одному и тому же виду упражнений по-разному формулирую задание: вставьте в окошки пропущенные числа, «наведите порядок», «числа заблудились, помогите вернуть на своё место».

«Наведите порядок» (вставьте пропущенные числа).

|  |  |
| --- | --- |
| 14 + … =19  19 – … = 8 | … + 26 = 40  … – 46 = 1 |

Дополните: до 40 – числа 8, 14, 5; до 90 – числа 82, 87, 84; до 88 – числа 80, 75, 83.

«Знаки заблудились» (вставьте пропущенные знаки действий).

16 … 4 … 3 = 17

16 … 4 … 3 = 15

2 ∙ 9 = 34 … 16 … 32

7 ∙ 2 + 7 = 40 … 35 … 16

Поставьте скобки таким образом, чтобы равенства были правильные.

|  |  |
| --- | --- |
| 12 + 4 – 8 = 0  12 + 4 – 8 = 16 | 13 – 8 – 4 = 1  13 – 8 – 4 = 9 |

Назовите примеры с ответом 8.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4 + 5  7 + 1  10 – 2 | 38 – 30  18 – 10  6 + 4 | 12 + 4  19 – 11  8 + 0 |

Найдите примеры с ошибками.

|  |  |
| --- | --- |
| 2 + 4 = 7  5 – 5 = 1  7 – 4 = 3 | 15 + 5 = 30  23 – 3 = 20  50 + 10 = 70 |

Соедините стрелкой примеры с одинаковыми ответами.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 14 – 4  4 + 4  3 + 4  6 + 3 |  | 5 + 4  7 + 3  6 + 2  10 – 3 |  | 13 – 3  10 – 2  10 - 1  5 + 2 |

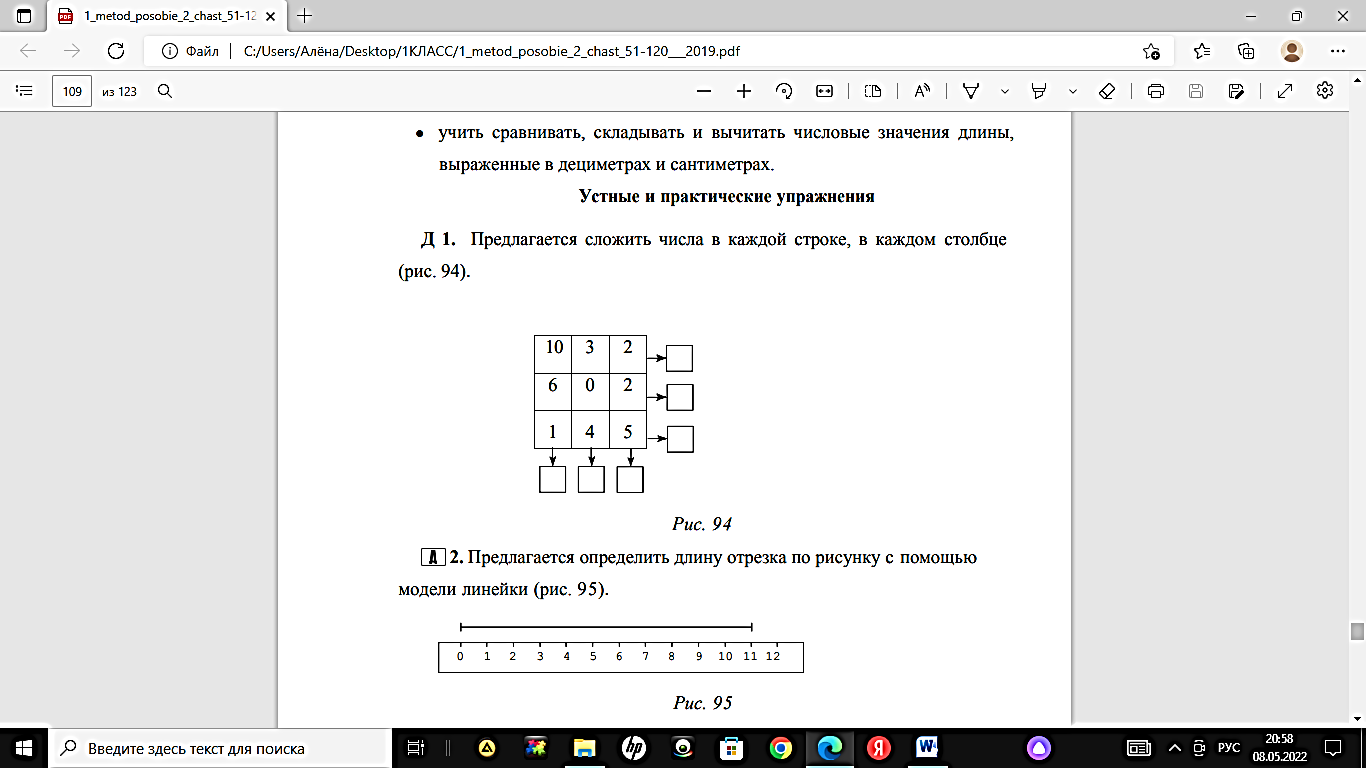
Вычислите удобным способом.

73 + 10 + 7

65 + 33 + 5

56 + 18 + 24

Сложите числа в каждом столбце, в каждой строке.



Составьте правильные равенства, используя числа: 18, 2, 27, 16, 8, 9 (16 + 2 = 18; 18 + 9 = 27; 2 ∙ 8 = 16; 2 ∙ 9 = 18).

Выпишите пары чисел, разность которых равна: 4, 10, 20, 46, 16, 60, 6, 42, 56.

Выпишите пары чисел, сумма которых равна: 50, 30, 12, 42, 38, 15, 27, 8, 20, 35, 23.

Назовите в каждом ряду по три числа, которые в сумме дают то число, которое стоит в конце ряда чисел.

30, 20, 10, 50, 60, 40, 90.

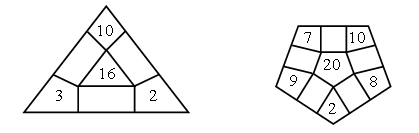
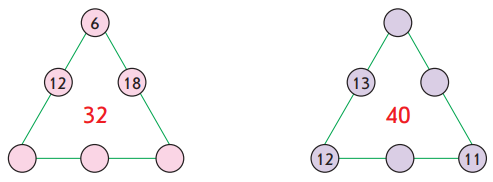
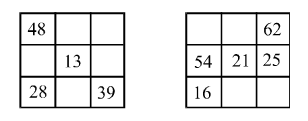
Ответ: 30, 20 и 40; 20, 10 и 60; 30, 50 и 10.

Зачеркни одно число в каждом ряду, чтобы ряд стал соответствовать закономерности.

а) 3, 6, 9, 10, 12, 15, 18… (+ 3)

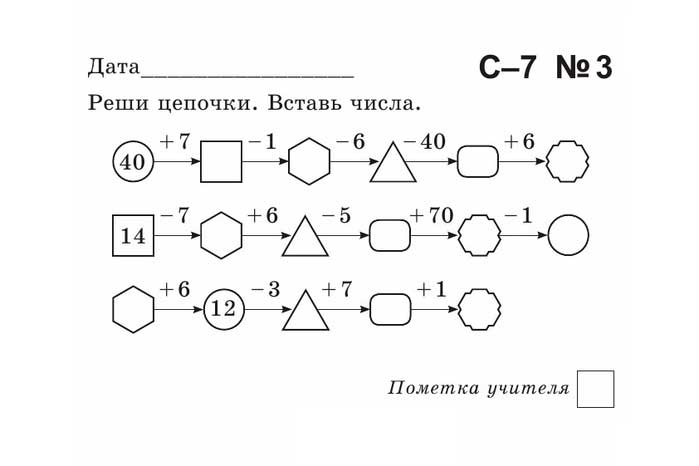
б) 28, 24, 20, 16, 15, 12, 8… (– 4)

«Магические фигуры»

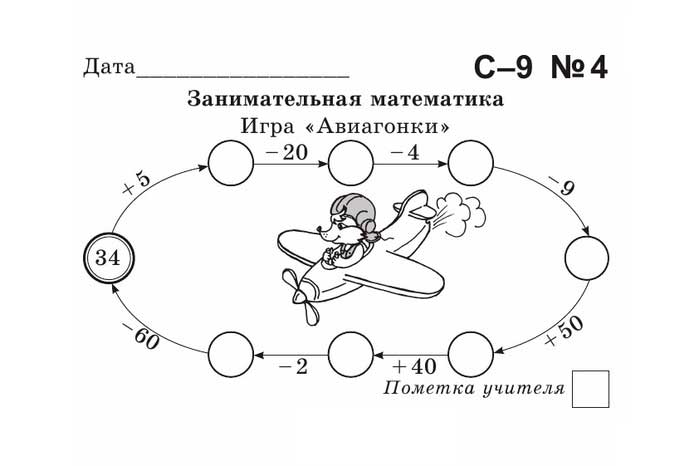
  

Упражнения для устного счета часто предлагаю в виде хорошо знакомых занимательных игр.

Игра «Цепочка».



Та же цепочка, но с названием «Авиагонки».



Игра «Весёлые выражения».

К количеству ног жука прибавьте количество ног паука. (6 + 8 = 14)

К количеству цветов радуги прибавьте количество цветов у светофора и количество дней недели. (7 + 3 + 7 = 17)

От количества пальцев рук и ног одного человека отнимите количество дверей в классе. (10 + 10 – 1 = 19)

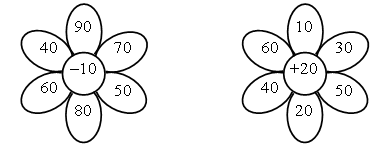
От количества месяцев в году отнимите количество времен года.

(12 – 4 = 8)

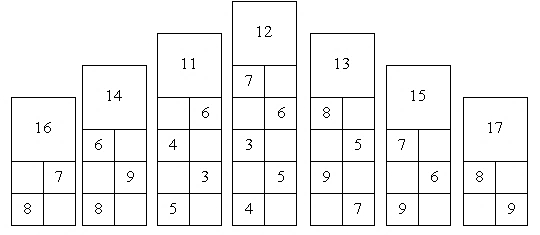
Игра «Молчанка». Учитель показывает на знак вопроса в таблице, а учащиеся поднимают карточки с ответом (демонстрируют с помощью веера цифр). Возможен другой вариант организации работы. Учитель самостоятельно заполняет таблицу, намеренно допуская ошибки в некоторых местах. Учащиеся должны найти и исправить ошибки, работая с карточками «да»/«нет». Те, кто поднял карточку «нет», по очереди выходят к доске и исправляют найденные ошибки.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Слагаемое | 13 | ? | 5 | ? | 14 | 0 |
| Слагаемое | 7 | 8 | 15 | 9 | 6 | ? |
| Сумма | ? | 10 | ? | 10 | ? | 10 |

Игра «Молчанка»



Игра «Заселяем дом»



Игра «Математическое лото».

Учитель показывает ученикам карточки с выражениями (40 + 30; 70 + 8; 15 – 9; 3 + 9; 34 – 4; 76 + 1; 80 – 20; 7 + 6; 79 + 1; 20 + 70; 65 – 60; 50 – 1; 99 – 1), а ученики закрашивают или зачёркивают в своих таблицах ответы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | 6 | 12 | 13 |
| 20 | 30 | 49 | 60 |
| 70 | 75 | 77 | 78 |
| 80 | 89 | 90 | 98 |

Игра «Круговые примеры» (ответ одного примера является первым числом в записи следующего).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 6 + 2  8 – 3 | 9 – 3  4 – 2 | 10 – 3  5 – 1 | 7 + 2  2 + 8 |

Особенно интересна эта игра, если примеры представлены в необычной форме. (Приложение 1)

Большой интерес у детей вызывают математические фигуры. (Приложение 2)

Ученики 1 класса особенно любят примеры и задания, представленные в занимательной форме, с опорой на картинки и схемы. (Приложения 3, 4)

Применяю на уроках математические раскраски. (Приложение 5)

2. Математические диктанты. Их роль – помочь учителю эффективно тренировать устойчивость внимания детей, оперативную память, умение сосредоточиться.

Предложенные задания обеспечивают содержательным материалом этап устной работы в начале урока математики, а также этап подведения итогов в конце урока. Развитию грамотной математической речи способствует наличие в каждом диктанте образцов чтения математических выражений. Введение в математический диктант элементов игры, нестандартных заданий помогает детям, интересующимся математикой, поддерживать и развивать интерес к ней, а другим – понять и полюбить её.

Использую математические диктанты разных видов:

в форме записи ответов на поставленный вопрос:

9 минус 7,

3 плюс 6,

на сколько 7 больше 2;

вида «да/нет»:

число 13 называют при счете между числами 12 и 14?

разность чисел 6 и 4 равна 10?

задания на заполнение пропусков:

число\_ меньше 12 на 1,

разность чисел \_ и 2 равна 8;

задания тестового характера с выбором правильного ответа:

Сумма каких чисел равна 54?

а) 23 и 21; б) 60 и 6; в) 49 и 5.

Сколько сантиметров в 7 дм?

а) 17; б) 77; в) 70.

В каком числе 6 десятков?  
а) 46; б) 64;в) 16;

задания тестового характера с выбором всех правильных ответов:

Какие числа больше 68?

а) 62; б) 86; в) 78; г) 54; д) 92; е) 43.

Если число 57 увеличить на 40, то получится:

а) 17; б) 61; в) 97; г) сумма чисел 4 и 93; д) разность чисел 100 и 3; е) число, которое меньше 18 на 1.

3. Решение задач.

Для первоклассников занимательные задачи являются открытой дверью в большой мир математики. (Приложение 6)

Работу с задачами включаю в математические диктанты с выбором действия: «плюс» или «минус».

1) На выставке картин в первом зале висело 6 картин, а во втором зале 4 картины. Сколько всего картин в двух залах? («плюс»)

2) Ученик за одну минуту решил 18 примеров, а ученица на 2 примера меньше. Сколько примеров решила ученица? («минус»)

Предлагаю несколько похожих задач с одинаковыми вопросами, но решаемых по-разному.

1) На тарелке лежало 18 слив. Света положила ещё 2 сливы. Сколько слив стало на тарелке?

2) На тарелке лежало 18 слив. Света съела  2 сливы. Сколько слив осталось на тарелке?

Учащимся показываю только ответы: 23, 40, 14. Необходимо определить номер данной задачи.

1) В вазе стояло 25 белых и красных роз. 11 роз были белыми. Сколько красных роз было в вазе?

2) На кормушке было 18 воробьёв, а синиц – на 5 больше. Сколько синиц было на кормушке?

3) В мешке было 50 кг крупы. Продали 10 кг. Сколько килограммов крупы осталось в мешке?

Учащимся предлагаю решение задач в виде выражения: 20 + 4, нужно определить номер соответствующей задачи.

1) В столовую привезли 20 кг картофеля, а свёклы – на 4 кг меньше. Сколько кг свёклы привезли в столовую?

2) В столовую привезли 20 кг картофеля и 4 кг свёклы. Сколько всего килограммов картофеля и свёклы привезли в столовую?

Предлагаю изменить вопрос так, чтобы задача решалась иначе.

Юра нашёл 17 боровиков и 7 рыжиков. Сколько всего грибов нашёл Юра? (Каких грибов Юра нашёл больше? На сколько?)

Большой интерес у детей вызывают задачи – сказки.

Незнайка сочинил 4 стихотворения, а поэт Цветик – 8. Сколько всего стихотворений сочинили юные поэты?

Кот в сапогах поймал 3 щуки и 15окуней. Сколько щук и окуней поймал Кот в сапогах?

4.Математические игры.

Игра «День, ночь». Учитель говорит «Ночь», дети закрывают глаза, далее вопрос учителя «сумма чисел 10 и 2», затем слово «День», дети открывают глаза и говорят результат. Вопросы для игры связаны с действиями сложения и вычитания и компонентами при сложении и вычитании, сравнение:

к 3 прибавить 4;

7 увеличить на 2;

сумма чисел 3 и 6;

разность чисел 10 и 4;

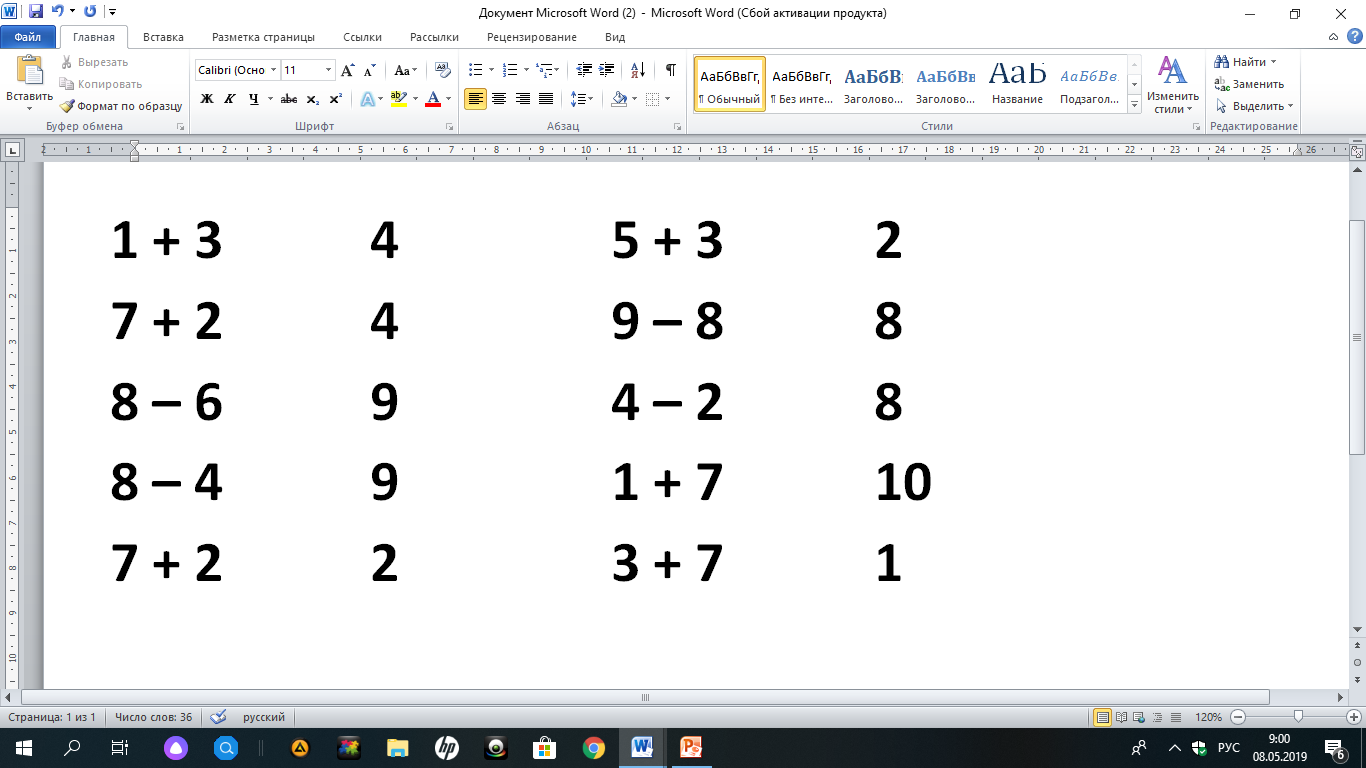
от 7 отнять 2;

8 уменьшить на 6;

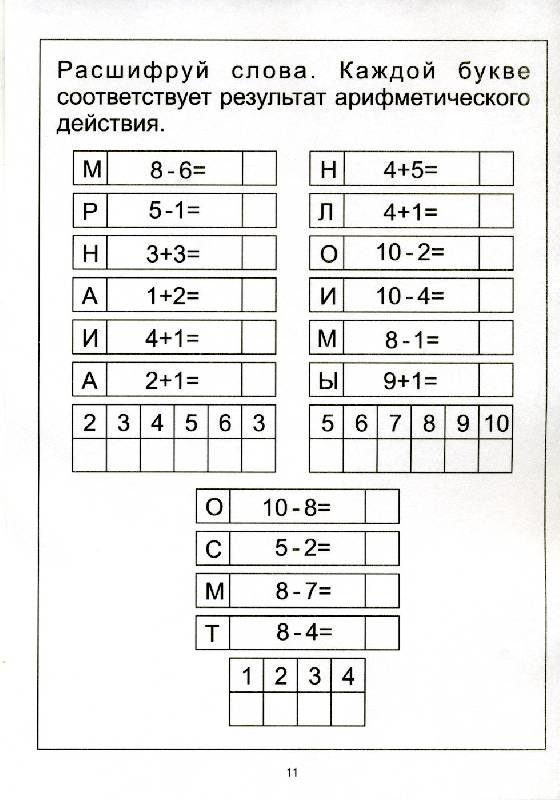
на сколько 5 больше 3 и т.д.

Игра с мячом. Кидая мяч ученику, предлагаю вопрос; ученик при ответе возвращает мяч учителю. Например, тема «Состав чисел»: учитель, кидая мяч ученику « 5 – это 3 и …» с ответом ученика «2», мяч возвращается к учителю. В игре использую индивидуальный подход к каждому учащемуся.

Игра «Меткие стрелки». Для каждого ряда на доске подготовлены столбцы с примерами и ответами. По команде учителя, одновременно ученик с каждого ряда подбегает к доске и проводит стрелку от примера к ответу, по окончанию игры подводится итог правильности выполнения задания.



Игра «Расшифруй слово»



5. Развивающие задания по математике.

Два мальчика играли в шашки 2 ч. Сколько часов играл каждый мальчик.

Масса дрессированной собачки, когда она стоит на задних лапках, 3 кг. Какова будет её масса, когда она встанет на 4 ноги?

Марина и Оля сёстры. Марина сказала, что у неё 2 брата, и Оля сказала, что у неё тоже 2 брата. Сколько детей в семье?

Пара лошадей пробежала 40 км. Сколько километров пробежала каждая лошадь?

У семи братьев по одной сестрице. Сколько всего детей в семье?

Шёл человек в город, а навстречу ему шли четверо знакомых. Сколько человек шло в город?

Шёл человек в город и по дороге догнал трех своих знакомых. Сколько человек шло в город?

Устные упражнения использую в начале урока на этапе актуализации ранее полученных знаний, умений и навыков, при закреплении изученного материала, в конце урока при подведении итогов. Беру столько упражнений, чтобы их выполнение не переутомляло детей и не превышало отведённого на это времени урока. Учитываю, что подготовительные упражнения и первые упражнения для закрепления проще и прямолинейнее, чем последующие.

Овладение навыками устных вычислений имеет большое образовательное, воспитательное и практическое значение. Устные упражнения помогают усвоить многие вопросы теории арифметических действий, а также лучше понять письменные приемы; способствуют развитию мышления, памяти, внимания, речи, математической зоркости, наблюдательности и сообразительности; быстрота и правильность вычислений необходимы в жизни, особенно когда письменно выполнить действия не представляется возможным.

Систематическое использование занимательных заданий на уроках математики являются эффективным средством повышения интереса детей к обучению математики, развития их умственной инициативы, мыслительной деятельности, а также творческой активности. А значит — отвечает требованиям современной школы и общества.

Таким образом, в результате применения таких заданий, учащиеся на уроке математики не только осознанно усваивают учебный материал, приобретают умения, но и получают интеллектуальную удовлетворенность, заинтересованность к предмету. Использование таких заданий позволяет добиваться более высоких результатов обучения. В процессе грамотно организованной учебной работы учащиеся незаметно для себя выполняют большое количество тренировочных упражнений, опираясь на наглядные образы, в быстром темпе и на разнообразном материале, что играет важную роль в формировании прочного навыка устных вычислений.

Список использованных источников

1. Бантова, М. А. Методика преподавания математики в начальных классах / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – М., 2002. С.132 – 135.

2. Бантова М.А. Система формирования вычислительных навыков // Начальная школа. – 1993. – №11. – с.38 – 43.

3. Гадзаова, С.В. Устные и практические упражнения к урокам математики в IV классе. Уроки 1–133 / С.В. Гадзаова // Пачатковае навучанне: сям’я, дзіцячы сад, школа. – 2014. – № 7–12. – 2015. – № 1–4.

4. Зайцева, О. П. Роль устного счёта в формировании вычислительных навыков и в развитии личности ребёнка // Начальная школа. – 2001. – №1. – с. 58–64.

5. Мавлютова, Н. Р. Устный счет 1 класс. Пособие для учителей начальных классов /  Н.Р.Мавлютова.  Мозырь: ООО  ИД «Белый Ветер», 2008. – 112 с.

6. Саранцев Г. И. Примеры многовариативных самостоятельных работ /   
Г. И. Саранцев, И. Г. Корольков // Математика в школе. – 2000. – № 4. – С. 20.