

Система нестандартных приемов, как средство развития одаренности на уроках математики

Солодовникова Татьяна Дмитриевна, учитель начальных классов государственного
бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней
общеобразовательной школы имени В.Д. Лёвина пос. Черновский муниципального района
Волжский Самарской области

В душе каждого ребенка есть невидимые струны.

Если их тронуть умелой рукой, они красиво зазвучат (М. Горький).

Будущее нашей страны зависит от нашего «сегодня» и от нашего «завтра». Любому государству нужны талантливые люди. Только одаренный ребенок может стать носителем ведущих идей общественного прогресса, если развивать в нем интеллектуальные, творческие и социальные возможности.

Современная школа должна давать государству образованных, высокоразвитых людей. В рамках реализации Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования ведется подготовка выпускника, способного быстро адаптироваться к меняющимся условиям, коммуникабельного и конкурентно способного, умеющего мыслить нетрадиционно, способного к поиску решения новых задач.

Основным требованием образовательного стандарта к уровню подготовки учащихся в начальной школе при изучении математики является формирование осознанных, прочных вычислительных навыков, основой которых является усвоение устных и письменных приемов вычисления и умение использовать их в повседневной жизни, в практической деятельности для устных вычислений, проверки результата вычислений с использованием различных рациональных приемов [5].

На уроках мы часто навязываем ученикам привычные способы решения, стараемся преподавать строго по методике. Анализируя свою работу, я пришла к выводу о том, что не все дети хорошо выполняют вычислительные операции привычным способом. Я, как учитель, должна активно помогать действовать, мотивировать стремление совершенствовать способы вычислений и решения задач, научить менее рациональные действия заменять более совершенными и экономичными [7].

Считаю, что задача учителя состоит в том, чтобы обеспечить практическую направленность урока, как цель достижения успеха на уроке каждым учеником. Практическая направленность школьного курса математики осуществляется с целью повышения качества математического образования учащихся, применяя математические знания к решению задач повседневной практики и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Нестандартные способы решения примеров и задач возбуждают интерес и живое участие школьников. Важно показать ученикам красоту и изящество устных вычислений, используя разнообразные вычислительные приемы, которые помогают облегчить процесс вычисления. Некоторые из таких приемов не предусмотрены программой начальной школы, а между тем детей довольно легко подвести к ознакомлению с ними, используя современную программу и учебник.

Предметом гордости людей является гибкость ума. В век компьютеризации и высоких технологий умение быстро и правильно производить в уме достаточно сложные вычисления ни в коем случае не утратило своей актуальности.

Такие навыки помогут человеку в учёбе, в быту, в профессиональной деятельности. Кроме того, быстрый счёт – настоящая гимнастика для ума, помогающая в самых сложных

жизненных ситуациях находить в кратчайшее время хорошие и нестандартные решения.

Не для кого ни секрет, что не все дети умеют правильно и быстро считать, решать задачи с величинами. Эта проблема привела меня к разработке собственных нестандартных приемов решения задач и примеров на сложение и вычитание с переходом через 10 в устных и письменных вычислениях.

Прочитав множество статей на эту тему, я решила применять на уроках математики рациональные приемы решений примеров. А также включить в свою деятельность задачи-расчеты, уроки-практикумы. **Актуальность** выбранной темы заключается в том, что способы быстрого счёта рассчитаны на ум «обычного» человека и не требуют уникальных способностей. Главное – более или менее продолжительная тренировка. Кроме того, освоение этих навыков развивает логику и память учащегося.

Объект исследования – вычислительные навыки и быстрый счёт на уроках математики.

Предмет исследования – нестандартные приёмы устных и письменных вычислений.

Цель: формирование математических навыков через нестандартные приемы вычислений.

Задачи: научить детей нестандартным способам вычисления примеров и задач на нахождение величин; научить решать задачи на нахождение величин через практическую деятельность; способствовать развитию мыслительных операций анализа, сравнения, обобщения, развитию математической речи, памяти, умения самоконтроля через оценивание собственной деятельности; воспитывать интерес к урокам математики; показать связь математики с профессиями, с жизнью, профориентация.

Гипотеза: Использование нестандартных приёмов быстрого счета повышает эффективность вычислительных навыков обучающихся.

Методы исследования: сбор информации; систематизация и обобщение; практико – ориентированный.

Развитие одаренности на уроках математики включает в себя систему нетрадиционных приемов: рациональные вычисления, решение примеров на сложение и вычитание с переходом через десятков, задачи-расчеты, уроки-практикумы.

Рациональные вычисления.

1.1. Прием «Цветные карандаши»

Работа над приемами устных вычислений должна вестись с первого класса. В первом классе проходя состав чисел, особое внимание уделяю заданиям на состав числа 10. Заучивание происходит разными способами. Один из приемов называется «Цветные карандаши». Разными цветами из ряда чисел выделяются пары состава числа 10 (красный цвет-1 и 9; синий цвет – 2 и 8; желтый цвет – 3 и 7; зеленый цвет – 4 и 6; коричневый – 5 и 5). Приём запоминания строится на зрительных ассоциациях. Состав чисел в пределах 10 обучающиеся запоминают при помощи линейки. Например: состав числа 9 (1 и 8; 2 и 7; 3 и 8; 4 и 5). По ряду чисел пальчиками двух рук отмечают пары чисел. В данном случае используется наглядно-действенный способ мышления.

1.2. Переместительное и сочетательное свойство сложения

$$19 + 26 + 11 + 24 = (19 + 11) + (26 + 24) = 80$$

1.3. Округление чисел

Традиционный способ

$$38 + 49 = 38 + 40 + 2 + 7$$

$$64 - 49 = 64 - 40 - 4 - 5$$

Нетрадиционный способ

$$38 + 49 = 38 + 50 - 1$$

$$64 - 49 = 64 - 50 - 1$$

1.4. Приемы умножения на 9, 99, 999.

$$45 \times 9 = 45 \times 10 - 45 = 450 - 45 = 405$$

$$45 \times 99 = 45 \times 100 - 45 = 4500 - 45 = 4455$$

$$45 \times 999 = 45 \times 1000 - 45 = 45000 - 45 = 45955$$

1.5. Приемы замены множителя или делителя произведением

$$75 \times 8 = 75 \times 2 \times 2 \times 2 = 150 \times 2 = 300 \times 2 = 600$$

$$960 : 15 = 960 : 3 : 5 = 320 : 5 = 64$$

$$84 \times 84 = 7 \times 12 + 7 \times 12 = 7 \times 7 + 12 \times 12 = 49 \times 144 = 50 \times 144 - 144 = 100 \times 72 - 144 = 7056$$

1.6. Умножение на 11 числа, сумма цифр которого не превышает 10.

Чтобы умножить на 11 число, сумма цифр которого 10 или меньше 10, надо мысленно раздвинуть цифры этого числа, поставить между ними сумму этих цифр, а затем к первой цифре прибавить 1, а вторую и последнюю (третью) цифру оставить без изменения.

$$27 \times 11 = 2 (2 + 7) 7 = 297;$$

$$62 \times 11 = 6 (6 + 2) 2 = 682.$$

1.7. Умножение трёхзначного числа на 999.

Любопытная особенность числа 999 проявляется при умножении на него всякого другого трёхзначного числа. Тогда получается шестизначное произведение: первые три цифры есть умножаемое число, только уменьшенное на единицу, а остальные три цифры (кроме последней) – «дополнения» первых до 9. Последнюю цифру дополняем до 10. Например:

$$592 \times 999 = 591408$$

$$264 \times 999 = 263736$$

1.8. Устные и письменные вычисления с переходом через 10.

Авторский метод нетрадиционного вычисления под названием «счет от хвоста». Детям предлагается два способа решения. Ученики чаще выбирают нетрадиционный способ решения. При этом способе повышается скорость вычислений. Знание состава чисел «Цветные карандаши» способствует решению примеров на сложение и вычитание с переходом через 10 (рисунок 1).

Устные вычисления с переходом через 10.		
1.	Традиционный алгоритм устного счета в пределах 10	Нетрадиционный алгоритм устного счета в пределах 10 (авторский):
	$13 - 7 = 13 - (3 + 4) = 13 - 3 - 4 = 6$ $8 + 4 = 8 + (2 + 2) = 8 + 2 + 2 = 12$	$13 - 7 = 7 - 3 = 4$ пара у 10 (6) ответ =6 $8 + 5 = 5 - 2 = 3$, десяток держим в голове, т.к. (числом 2 дополнили 8 до 10) да 3, ответ 13
2	Традиционный прием устного сложения и вычитания в пределах 100	Нетрадиционный прием устного сложения и вычитания (авторский):
	$43 + 28 = 43 + 20 + 8 = 63 + 8 = 63 + (7 + 1) = 70 + 1 = 71$ $43 + 28 = (40 + 20) + (3 + 8) = 60 + 11 = 71$	$43 + 28 = 43 + 20 + 8 = 63 + 8 = 8 - 7 = 70 + 1 = 71$ $43 - 28 = 43 - 20 - 8 = 23 - 8 = 8 - 3 = 20 - 5 = 15$
Письменные вычисления с переходом через 10.		
	Традиционный алгоритм письменного приема вычисления:	Нетрадиционный алгоритм письменного приема вычисления (авторский):

<p>- при вычитании: заняли десяток, затем от 13 вычитаем 7, получается 6.</p> <p>- при сложении: к $8+5=13$, 3 ед., 1 дес. запомнили, в ответ запомнили, 6 дес.</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td></td><td>*</td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>-</td><td>1</td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td>6</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td></td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td>8</td></tr> <tr><td>+</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td>3</td></tr> </table>		*	10		4	3	-	1	7		2	6		1			4	8	+	1	5		6	3	<p>- при вычитании: заняли десяток, затем от 7 вычитаем 3, получается 4, у 10 пара 6.</p> <p>- при сложении: от $5-2=3$, записали 3 ед., 1 дес. запомнили, т.к. (числом 2 дополнили 8 до 10) в ответ записали 6 дес.</p>
	*	10																							
	4	3																							
-	1	7																							
	2	6																							
	1																								
	4	8																							
+	1	5																							
	6	3																							

Рисунок 1. Приемы традиционных и нетрадиционных вычислений.

В основе Стандарта лежит системно-деятельностный подход, поэтому для меня очень важно, как дети смогут использовать полученные знания академического предмета общего образования «математика» в жизни на практике. Подготовка школьников к обоснованному выбору профессии представляется одной из важных задач школьного обучения и воспитания. Профориентационная работа, сегодня – неотъемлемая часть программы повышения качества образования [6].

Для этого я использую нетрадиционные приемы в решении задач с «Величинами» - «задачи-расчеты». Для детей создаю условия к практической деятельности и обыгрываю задачи в жизненных ситуациях. Отправляемся с детьми в виртуальное «Ателье» для пошива платьев, пальто, костюмов, брюк, постельного белья- пододеяльников, наволочек. Работаем на «Автозаправках», где делаем расчет пути, километража, количества литров бензина. Производим закупки в магазинах и оптовых рынках.

Например: В магазин привезли 48 коробок с зеленым и черным виноградом. В 16 коробках был черный виноград, по 9 кг в каждой, а в остальных – зеленый, по 8 кг в каждой. Сколько всего килограммов винограда привезли в магазин?

Решение по учебнику

$$48-16=32 \text{ (к) - с зеленым виноградом}$$

$$16 \times 9 = 144 \text{ (кг) - привезли черного винограда}$$

$$32 \times 8 = 256 \text{ (кг) - привезли зеленого винограда}$$

Решение задачи с добавлением новых значений и дополнительного вопроса: *На базе закупили по оптовой цене: 1 кг черного винограда 90 руб, 1 кг зеленого по цене 70 руб.*

Продали в магазине по розничной цене: 1 кг черного винограда за 120 руб, 1 кг зеленого 100 руб. Каков доход?

$(144 \times 90) + (256 \times 70) = 30\ 880$ (руб) – стоимость черного и зеленого винограда по оптовой цене.

$(144 \times 120) + (256 \times 100) = 42\ 880$ (руб) – стоимость черного и зеленого винограда по розничной цене

$$42\ 880 - 30\ 880 = 12\ 000 \text{ (руб) – доход}$$

Урок –практикум

Изучив темы «Площадь и периметр прямоугольника», дети чётко должны представить, где они могут применить эти знания, умения и сформировать навыки. С этой целью я провожу **урок-практикум**. Основным способом организации деятельности учащихся на практикумах является групповая форма работы, на которых учащиеся самостоятельно упражняются в практическом применении усвоенных теоретических знаний

и умений.

Например: «Ремонт квартиры» (каждая группа получает индивидуальное задание и работает по инструкции) (рисунок 2).

1. В зале положить линолеум.
2. В зале положить плинтус.
3. Покрасить 2 стены зала (с дверью и окном) в бежевый цвет, если на квадратный метр требуется 200 г краски. Остальные 2 (глухие) стены покрасить в белый цвет. Сколько потребуется краски для покраски? Хватит ли одной банки для покраски двух стен?
4. Сколько надо заплатить за всю покупку? (рисунок 3)

Помещение	длина	ширина	высота
Зал	6м	4м	3м
окно в зале		2м	1м
дверь в зале		1м	2м

Рисунок 2. Параметры помещения

№	Наименование материала	Ед. измерения	Кол-во	Цена(руб)
1	Линолеум	кв. м		400
2	Плинтус	1м	1шт	90
3	Краска бежевая	банка 3кг	1 шт	350
4	Кисточка	ширина 3см x 3см	1 шт	50
5	Кисточка	ширина 5см x 5см	1 шт	70
6	Валик - малярный	ширина 15 см	1 шт	120

Рисунок 3. Прайс-лист магазин «Строитель»

Дети делятся на группы и распределяют обязанности внутри группы:

1. Создают чертеж по заданным параметрам (пол, стена с окном, стена с дверью, две глухие стены)
2. Расчет площади и периметра пола, стен.
3. Расчет строительного материала: краски, линолеума, плинтуса.
4. Расчет покупки.

Для сравнения вычислительных навыков и решения задач, я взяла результаты 4 класса прошлого года и 4 класса этого года (мой класс). В результате обучения учащихся, я могу констатировать, что моя работа не прошла даром. Нетрадиционные приемы решения примеров и задач повлияли на результаты итоговых, входных контрольных работ и результаты итогового мониторинга в моем классе. Итоги мониторинга предметных умений по математике в 4 классе прошлого года показывают, что учащиеся имеют 84% базовый уровень, ниже базового 16%. Итоги мониторинга предметных умений по математике в 4 классе этого года показывают, то учащиеся имеют 100% базовый уровень, ниже базового 0%.

По итогам входных контрольных работ в 4-х классах прошлого и этого года можно наблюдать следующие результаты (рисунок 4).

Класс	успеваемость	качество	Положительный результат в решении примеров (письменный прием)	Положительный результат в решении задач на нахождение площади и периметра.
4 класс прошлого года -32 ученика				
4 класс этого года – 32 ученика	97%	75%.	24уч – 75%	26 уч- 81%

Рисунок 4. Таблица результативности входных контрольных работ 4-х классов.

Анализируя результаты контрольных работ, можно сказать о том, что учащиеся 4 класса этого года, который в течение трех лет учились решать примеры и задачи традиционным и нетрадиционным способом, показали высокие положительные результаты успеваемости и качества обученности.

Итоги года по математике в 3 классе 2014-2015 показали, что успеваемость составила 100%, качество 53%.

Итоги года по математике в 3 классе 2016-2017 (мой класс) показали, что успеваемость составила 100%, качество 75%.

Результаты исследования показали, что нестандартные приемы вычисления, авторский прием «счет от хвоста», задачи-расчеты, уроки-практикумы эффективно повлияли на качественную успеваемость 4 класса этого года. Дети научились решать задачи на нахождение величин через практическую деятельность. Рациональные способы решения способствовали развитию мыслительных операций анализа, сравнения, обобщения, развитию математической речи, памяти, умению самоконтроля через оценивание собственной деятельности. Учащиеся проявляют интерес к урокам математики. Они увидели, что математика связана с жизнью и многими профессиями.

Итак, быстрый счёт - это научно разработанная система. Раз есть система, значит, её можно изучать, ей можно следовать, ею можно овладеть. Используя некоторые из этих методов на уроках или дома, можно развить скорость вычислений, привить интерес к математике, добиться успехов в изучении всех школьных предметов.

Таким образом, выдвинутая мною гипотеза о том, что использование нестандартных приёмов быстрого счета повышает эффективность вычислительных навыков обучающихся, подтвердилась.

Список литературы

1. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: Книга учащихся. – М.: Просвещение, 1986г. – 72с.
2. Минских Е.М. «От игры к знаниям». – М., «Просвещение», 1982г. – 146 с.
3. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. М.: ОЛМА:2013г. – 96 с.
4. Энциклопедия «Я познаю мир. Математика». – М.: Астрель Ермак, 2004.
5. <http://matsievsky.newmail.ru/sys-schi/file15.htm>
6. <http://edu-eao.ru/prakticheskaya-napravlennost-urokov-matematiki/>
7. <https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/srednjaja-shkola/matematika>