

### Формирование математической грамотности младшего школьника на уроках математики

#### Кочурова Елена Эдуардовна

к.п.н., старший научный сотрудник Центра начального общего образования Института стратегии развития образования PAO kochurova@list.ru











- «Функциональная математическая грамотность включает в себя математические компетентности, которые можно формировать через специально разработанную систему задач:
- 1 группа задачи, в которых требуется воспроизвести факты и методы, выполнить вычисления;
- 2 группа задачи, в которых требуется установить связи и интегрировать материал из разных областей математики;
- 3 группа задачи, в которых требуется выделить в жизненных ситуациях проблему, решаемую средствами математики, построить модель решения»
  - К.А. Краснянская, Л.О. Денищева



Предметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования должны отражать:



- «использование начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений;
- приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач».

ΦΓΟC HOO, c.11



### **Математическая грамотность младшего школьника** как компонент функциональной грамотности трактуется как:

- •понимание необходимости математических знаний для учения и повседневной жизни;
- •потребность и умение применять математику в повседневных (житейских) ситуациях: находить, анализировать математическую информацию об объектах окружающей действительности, рассчитывать стоимость (протяженность, массу);
- •способность различать математические объекты (числа, величины, фигуры), устанавливать математические отношения (длиннее-короче, быстрее-медленнее), зависимости (увеличивается, расходуется), сравнивать, классифицировать;
- •совокупность умений: действовать по инструкции (алгоритму), решать учебные задачи, связанные с измерением, вычислениями, упорядочиванием, формулировать суждения с использованием математических терминов, знаков.



Результаты обучения, отражающие отдельные позиции математической грамотности, могут быть конкретизированы, например:

- узнавание, называние (чтение), запись многозначного числа (в пределах миллиона);
- сравнение двух чисел (в пределах миллиона);
- ориентация в изученных величинах: единицы массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), вместимости (литр), времени (секунда, минута, час и др.);
- *соотнесение* (*знание соотношения*) между единицами измерения однородных величин (1 тонна = 1000 кг, 1 минута = 60 секунд и др.);



# Результаты обучения, отражающие отдельные позиции математической грамотности, могут быть конкретизированы, например:

- выполнение письменных вычислений, связанных с бытовыми жизненными ситуациями, на основе изученных алгоритмов (сложение/вычитание многозначных чисел, умножение/деление многозначных чисел на однозначное и двузначное число);
- выполнение (устно) арифметических действий над числами в пределах сотни и с бо́льшими числами в случаях, легко сводимых к действиям в пределах ста;
- использование свойств арифметических действий для выполнения устных вычислений, необходимых в практической деятельности и повседневной жизни;
- решение текстовых задач в 1-2 действия, связанных с бытовыми жизненными ситуациями (покупка, измерение, взвешивание и др.);



В чем проявляется направленность обучения на формирование универсальных учебных действий для повышения качества математической грамотности младшего школьника?



#### МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОСИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт стратегии развития образования Российской академии образования»

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Книга для учителя



Москва, 2016

Универсальные учебные действия как результат обучения в начальной школе: содержание и методика формирования универсальных учебных действий младшего школьника; под ред. Н.Ф.Виноградовой / [авт. Н.Ф. Виноградова, Е.Э. Кочурова, М.И. Кузнецова, В.Ю. Романова, О.А. Рыдзе, И.С. Хомякова]. — ФГБНУ «Институт стратегии

развития образования РАО», 2016. – 224 с.







#### Регулятивные универсальные учебные действия. Планирование

Универсальное учебное действие	Операции, входящие в данное действие (осуществляет обучающийся)
Воспроизведение предложенной цели и плана (заданного, коллективно составленного)	<ul> <li>– понимаю предложенную цель деятельности;</li> <li>– уточняю, в случае необходимости, цель деятельности как ее результат;</li> <li>– проговариваю (вслух, про себя) пункты предложенного плана;</li> <li>– следую плану (предложенному или коллективно составленному);</li> <li>– проверяю полноту выполнения: все ли "шаги" выполнены?</li> </ul>

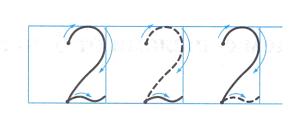


#### Регулятивные универсальные учебные действия Контроль и коррекция

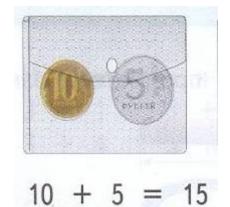
Универсальное учебное действие	Операции, входящие в данное действие (осуществляет обучающийся)
Контроль конечного результата собственной/чужой деятельности и его корректировка	- проверяю полученный результат: сопоставляю (сравниваю) с правильным ответом; - выявляю (вижу) допущенную ошибку (свою и/или чужую); - устанавливаю (объясняю) причину ошибки; - исправляю ошибку; - делаю вывод, как избежать такой ошибки в будущем.



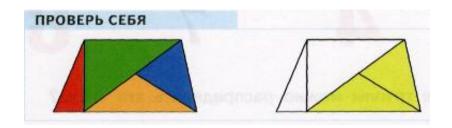
# Особенности формирования функциональной математической грамотности: 1 класс







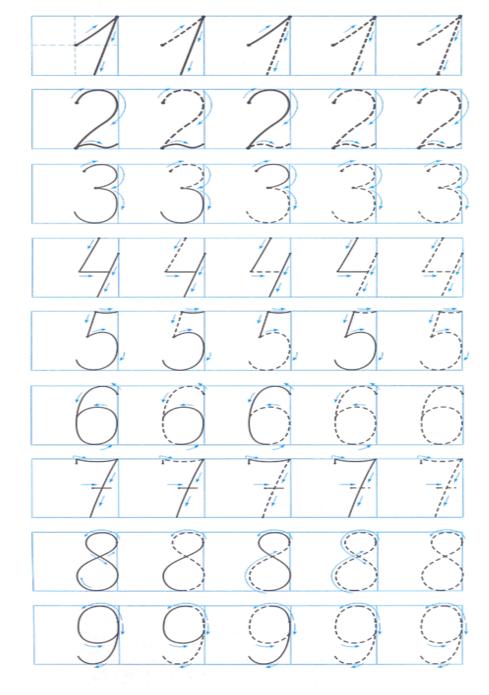
$$10$$
 $8+2+1=11$ 













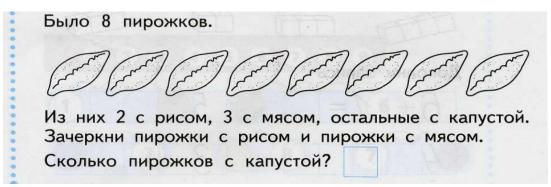


#### Моделирование на уроках математики

Процесс построения модели:

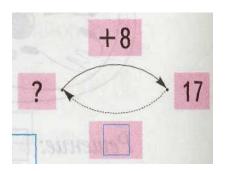


Работа с готовой моделью:



Решение задачи по рисунку (модели, схеме):







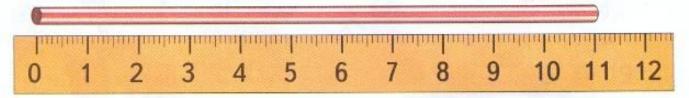






### *Урок* **33**

#### Измеряем длину в дециметрах и сантиметрах



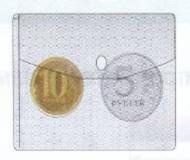
10 cм = 1 дм Длина соломинки 11 см, или 1 дм 1 см.

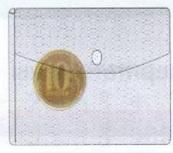
1. 🕻 Измерь и назови длину каждой цепочки.



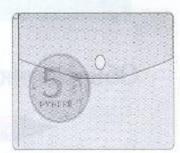


#### Объясни запись. Используй рисунок.









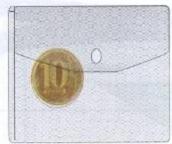


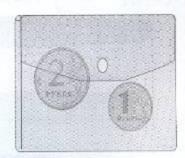
$$10 + 5 = 15$$

$$15 - 5 = 10$$

$$15 - 10 = 5$$











$$10 + 3$$

$$13 - 3$$

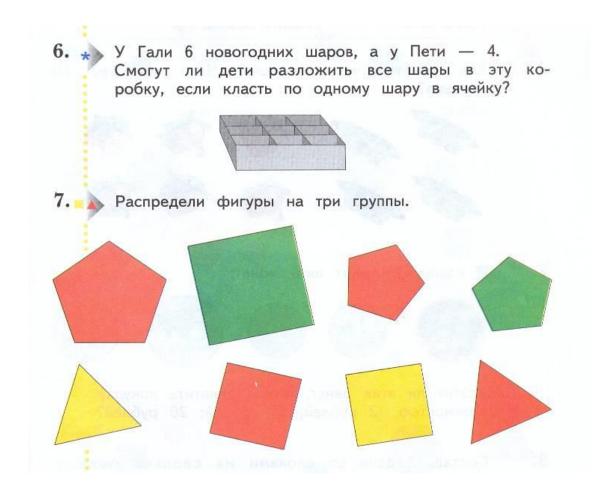




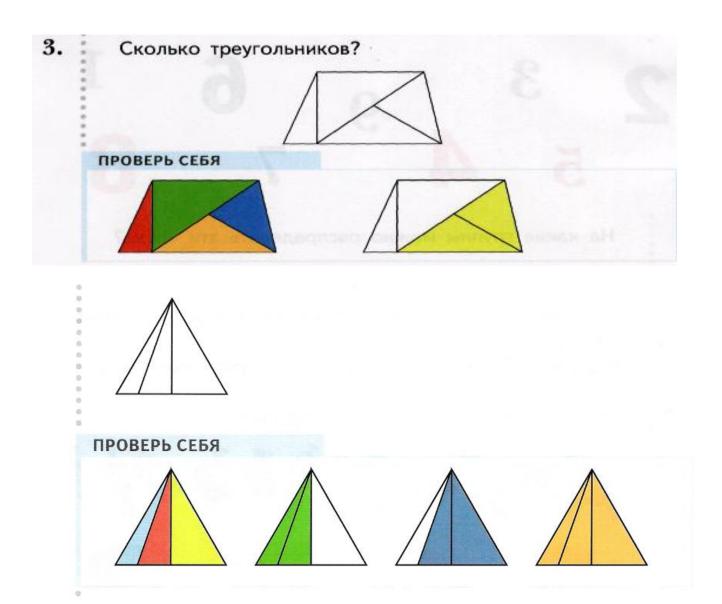




## Овладение логическими действиями и умственными операциями:









Составь все решения задачи.

У Димы и Алёши вместе 10 рублей. У Димы денег больше. Сколько денег у Алёши и сколько у Димы?



3

= 10

Проверь себя. У задачи четыре решения.



# 

- Съели 4 огурца и столько же помидоров.
- Сколько помидоров осталось?
- Сколько огурцов осталось?
- Сколько овощей было?
- Сколько овощей съели?



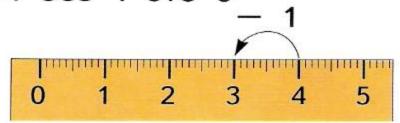
#### Какими способами можно найти ответ?

4 и 1 это 5





4 без 1 это 3



Получи ответ разными способами.

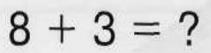
$$5+1$$
  $5-1$   $8+1$   $8-$ 

1 класс 2 полугодие

Объясни, как сложить 9 и 2 ?

$$\begin{array}{c} 10 \\ 9+1+1=11 \end{array}$$

#### Выбор и использование целесообразных способов действий



1)



2)



3) +3

1 2

Какой способ решения лучше?

$$8+2+1=11$$

$$8+1)+2=11$$





# Овладение логическими действиями и умственными операциями:

сравнение, сопоставление, анализ, обобщение представленной информации





# **Овладение логическими действиями и умственными операциями:** сравнение, сопоставление, анализ, обобщение представленной информации

Расскажи, как к какому-либо числу прибавить 5.

$$6 + 5 = ?$$

$$6+4+1=11$$

$$8 + 5 = ?$$

$$(8+2)+3=13$$

$$7 + 5 = ?$$

$$(7+3)+2=12$$

$$9 + 5 = ?$$

$$(9+1)+4=14$$

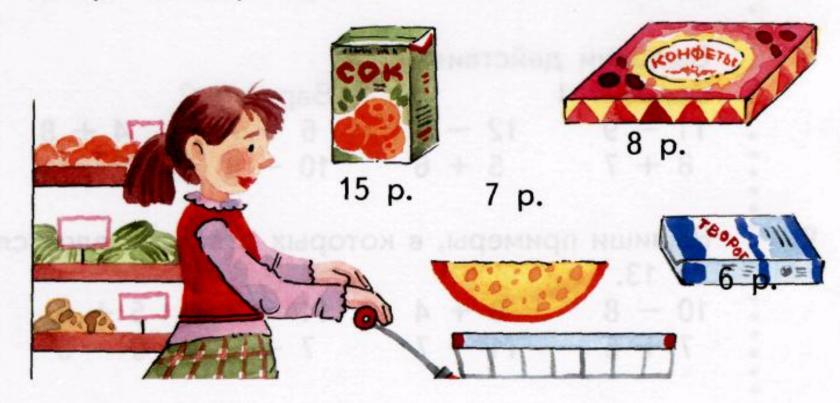
# Работа в парах: карточки-сорбонки (ответы даны на обратной стороне каждой карточки)

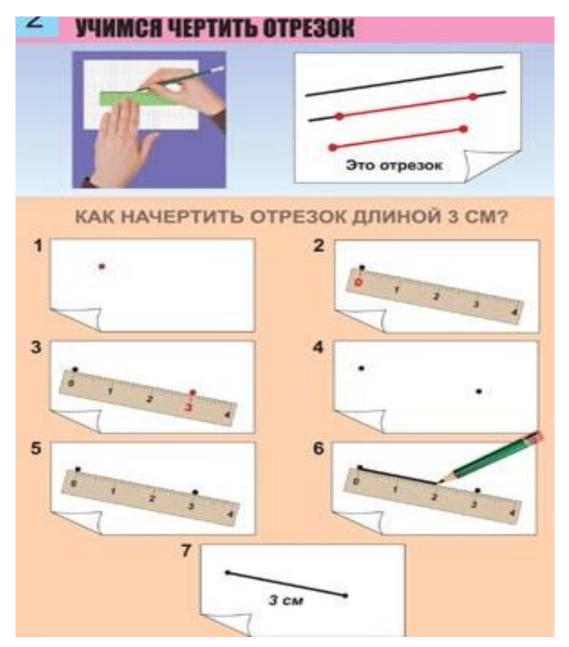


$$9+3$$
  $12-3$ 
 $12-9$   $8+4$ 
 $12-4$   $12-8$ 
 $9+4$   $8+5$ 
 $11-2$   $11-3$ 

13.

На сколько рублей: сок дороже сыра, конфеты дешевле сока, сыр дороже творога? Какова стоимость сыра и конфет, творога и сыра, конфет и творога?







#### Обязательные виды деятельности младшего школьника

(научная школа Н.Ф. Виноградовой)



сенсорная деятельность



поисково-исследовательская



коммуникативная



контрольно-оценочная



#### **Что обеспечивает поисковоисследовательская деятельность?**

- 1) Овладение элементарными умениями проводить поиск и элементарное исследование:
- развитие способности выдвигать гипотезы, находить, анализировать и оценивать доказательства;
- фиксировать результаты и презентовать их.
- 2) Развитие умений работать в ситуации интеллектуального препятствия (оценить возможность преодолеть его, осуществить поиск информации).
- 3) Формирование речи-рассуждения:
- активное участие в диалоге (с использованием логических, риторических, импровизационных средств);
- монологические высказывания-объяснения.



# Поисково-исследовательский тип урока (по научной школе Н.Ф.Виноградовой)

Цель: формирование учебных действий и операций; выдвижение гипотез и поиск доказательств.

Роль ученика: «исследователь»:

постановка проблемы;

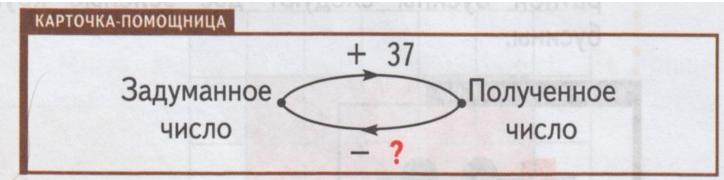
поиск решения,

самостоятельное (коллективное) построение алгоритма решения.



## Задания, выполняя которые ученик должен осуществлять поисковые действия:

Задумали число и к нему прибавили 37. Сколько нужно вычесть из полученного числа, чтобы снова получить задуманное число?



Приведи несколько примеров, подтверждающих твой ответ.



#### Пример мотивации на уроках математики



**Обсудим вместе**. Ответим на вопросы по таблице и установим, почему волк проиграл.

Спортсмен	Дистанция	Время	
Волк	150 м	15 c	
Заяц	150 м	10 c	



- 1) Какова длина дистанции?
- 2) За какое время пробежал дистанцию Заяц? А Волк?
- 3) Сколько метров в секунду пробегал Заяц? А Волк?
- 4) Кто бежал быстрее?
- 5) Почему Волк проиграл?

Обсудим вместе. Сделаем вывод. Величина, которая характеризует быстроту движения — это скорость. Скорость показывает, какое расстояние преодолевается за единицу времени (секунду, минуту, час)



#### Работа с информацией как поисковоисследовательская деятельность

#### Готовность к работе с информацией Совокупность умений:

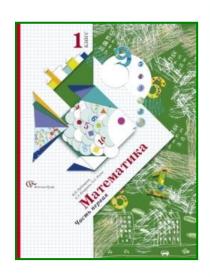


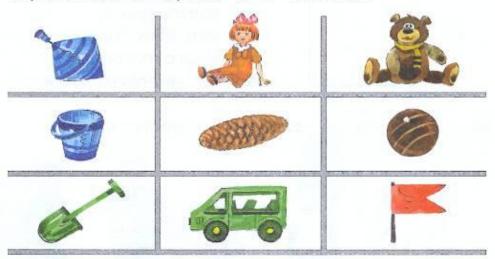
- а) «читать» разные графические формы предъявления информации;
- б) применять информацию для решения различных учебных задач;
- в)использовать информацию для ее преобразования в других формы.

Способность оценивать данную информацию с точки зрения правильности, полноты, соответствия поставленной учебной задаче.

12.

Маша разложила свои игрушки так, что они образовали 3 строки и 3 столбца.





Ответь на вопросы.

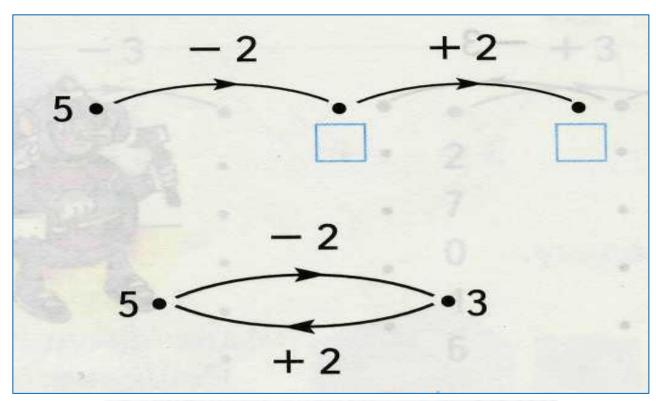
Какие игрушки расположены в средней строке? в среднем столбце? в нижней строке? в верхней строке? в правом столбце? в левом столбце?

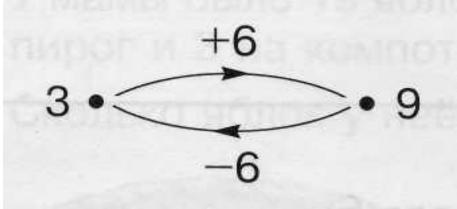
В какой строке мячик? В каком столбце ведёрко?

Опиши расположение (назови строку и столбец) куклы, шишки, флажка.

Какая игрушка расположена в верхней строке и правом столбце? в нижней строке и среднем столбце?











Маша записывала в таблицу каждый день в течение недели, сколько денег она получала от папы, какую сумму потратила и сколько денег у неё оставалось. Рассмотри таблицу и ответь на вопросы.

День недели	Получила (рублей)	Потратила (рублей)	Осталось (рублей)
Понедельник	10	4	10MD 6
Вторник	18	9	9
Среда	13	10	3
Четверг	15	9	6
Пятница	10	10	0
Суббота	16	6	10
Воскресенье	9	7	2

- 1) В какие дни Маша потратила одинаковую сумму денег?
- 2) В какой день Маша получила наибольшую сумму денег и в какой наименьшую?
- 3) В какие дни Маша получала одну и ту же сумму денег?
- 4) Сколько рублей Маша истратила в первые два дня и сколько в последние два дня?
- 5) На сколько рублей больше Маша истратила в воскресенье, чем в субботу?



# Вклад в формирование математической грамотности младшего школьника





В чем проявляется особое значение педагогической диагностики в повышении качества математической грамотности младшего школьника?

#### ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ГОТОВНОСТИ К ШКОЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ: ПОДХОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Кочурова Е.Э., Кузнецова М.И.

Начальное образование. 2016. № 1. С. 17-23.

#### ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

Журова Л.Е., Кочурова Е.Э., Евдокимова А.О., Кузнецова М.И.

Русский язык. Математика: 1 класс. Москва. 2013.









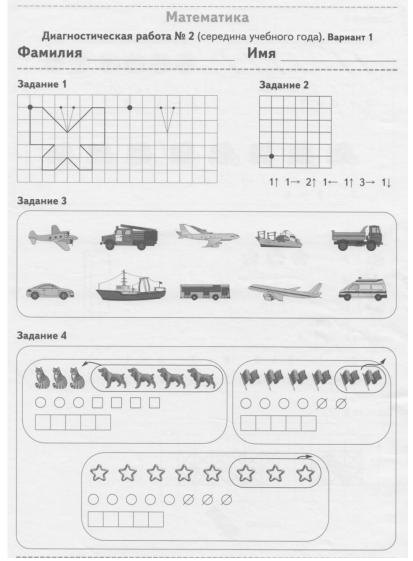
#### Педагогическая диагностика как условие дифференциации обучения

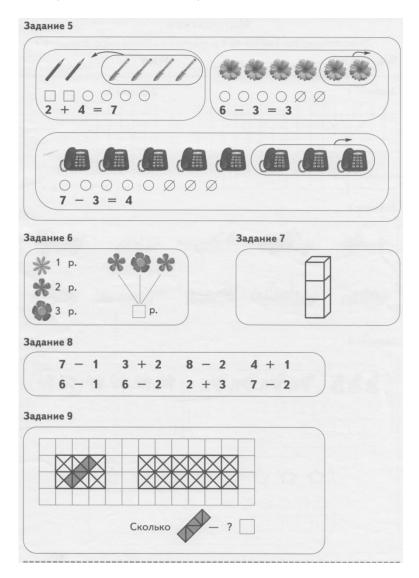


по устранению ошибки и трудности



#### Педагогическая диагностика 1 класс середина года (математика)









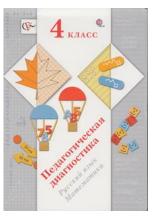


Фамилия, имя							Номер	за зада	ний					
*	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Всего	%
1. Авдеева Ника	_ 3	3	3	3	3	3	2	0	3	1	3	0	27	75
2. Акимова Катя	3	0	3	3	3	3	3	3	0	1	0	2	24	67
3. Бабаян Арсен	3	0	3	3	3	3	1	3	3	1	3	2	28	78
4. Брызгунов Павел	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	2	32	89
5. Булгадарян Амаяк	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	1	2	29	80
6.Герасимова Аня	3	0	3	3	0	3	1	3	3	1	3	2	25	69
7. Гопиенко Максим	3	0	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	30	83
8. Грибанов Андрей	3	3	3	0	0	3	1	3	3	1	3	2	25	69
9. Григорьева Яна	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	3	2	31	86
10. Журавлева Таня	3	3	3	3	1	3	1	3	3	1	3	2	29	80
11.Журба Настя	3	3	3	3	3	3	2	1	3	1	3	2	30	83
12. Загребнева Юля	3	0	2	3	3	3	2	1	3	1	3	2	26	72
13. Ивантьева Карина	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	33	92
14. Карачанцев Павел	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	34	94
15. Крылов Глеб	3	0	3	2	3	3	2	3	3	1	3	2	28	78
16. Кузнецова Аня	3	3	2	3	3	2	1	0	3	1	0	3	24	67
17. Кузьмина Наташа	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	1	3	30	83
18. Магеря Саша	3	3	3	3	3	2	1	3	3	1	3	2	30	83
19. Макаров Дима	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	31	86
20. Маментьева Надя	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	2	32	89
21. Мирющенко Сережа	3	3	3	3	0	2	1	0	1	1	1	0	18	50
22. Нурмуханов Артем	3	3	3	3	0	3	1	0	0	1	0	0	17	47
23. Павлова Настя	3	0	0	3	1	3	1	3	0	0	1	0	15	42
24.Перец Сережа	3	3	3	3	0	3	3	0	0	1	0	3	22	61
25.Смышляева Юля	3	0	3	3	3	3	1	0	3	1	3	2	25	69
26.Трушляков Максим	3	3	3	3	1	3	1	0	3	1	3	0	24	67
27.Хасанов Михаил	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	33	92
28. Ходина Катя	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	0	2	25	69
29. Четин Артем	3	0	3	3	3	3	1	3	0	3	0	2	24	67
30. Черепенко Коля	3	0	3	3	3	3	1	0	3	0	0	0	19	53
Всего по заданию	90	58	85	86	69	87	51	60	71	30	61	52		
% выполнения задания	100	64	94	96	77	97	57	67	79	33	68	58		









13.	Допиши единицы измерения.
	Площадь ученического пенала прямоугольной формы 180
	Длина дорожки 50 индерствения отнастру и умехо йуридаН
	Площадь кухни 8 ветинть.
	Высота окна 145
	Длина гвоздя 100
	Высота дома 32
	D 4 200

Оценка 3 балла свидетельствует о том, что учащийся умеет применить знания о единицах длины (мм, см, дм, м, км), и выбрать необходимую единицу длины для каждого пункта задания. При этом он применяет знания о соотношении этих единиц: 1 мм в 10 раз меньше, чем 1 см; 1 см в 10 раз меньше, чем 1 дм и т.д. и контролирует себя при выборе единицы длины.



РОСТ ШКОЛЬНИКА

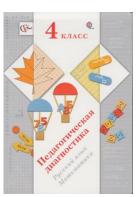
### Отметь ✓ верное решение задачи



Высший балл за выполнение этого задания (3 балла) свидетельствует о том, что ученик

- умеет анализировать условие задачи, может установить взаимосвязи между числовыми данными,
- *сравнить* текст задачи и предлагаемые решения, выбрать верное;
- контролирует себя при выборе верного ответа;
- может *применить изученные способы учебной работы*, например, *моделирование* условия задачи.





#### Педагогическая диагностика 4 класс середина года

#### Допиши пропущенные цифры.

			6	1	7								
				4	3								
		1	8		1								
	2		6	8									
	2				1								

Учащиеся дописали все цифры, восстановили пропущенные «шаги» в алгоритме умножения.

			6	1	7								
				4	3								
		1	8	5	1								
	2	4	6	8									
	2	6	5	3	1								



Какое влияние оказывает осуществление коррекционно-развивающей работы в рамках «Начальная школа XXI века» для повышения качества математической грамотности младшего школьника?

«Задачами развития математического образования в Российской Федерации являются: модернизация содержания учебных программ математического образования на всех уровнях (с обеспечением их преемственности) исходя из потребностей обучающихся и потребностей общества во всеобщей математической грамотности, в специалистах различного профиля и уровня математической подготовки, в высоких достижениях науки и практики; обеспечение отсутствия пробелов в базовых знаниях для каждого обучающегося...»

Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. N 2506-p)









	<b>№16</b>	<b>№17</b>	<b>№</b> 18
Ученик			
Учитель			-

# «Дружим с математикой» 2, 3, 4 класс



#### Закрасьте: Ученик:

красным — задание выполнил правильно;

желтым – сомневаюсь в правильности решения.

#### Учитель:

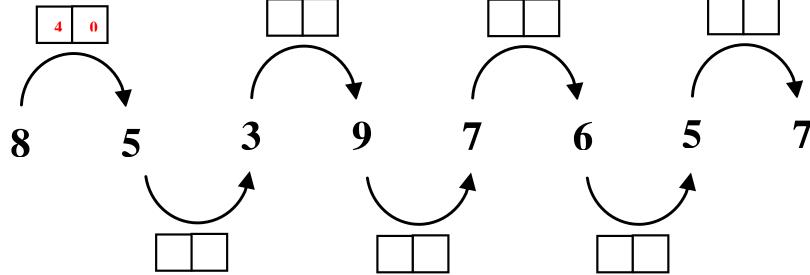
красным — задание выполнил верно;

желтым — допущена ошибка (ошибки), постарайся её найти.



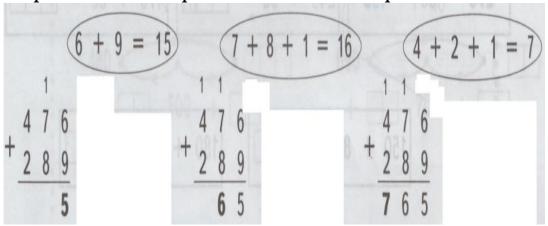
#### **ДРУЖИМ С МАТЕМАТИКОЙ** *Кочурова Е.Э.*

2 класс: рабочая тетрадь / Москва, 2015.





Рассмотрим варинт наглядной основы порядка выполнения письменного сложения трёхзначных чисел. Самостоятельное объяснение «шагов» алгоритма требует от ученика воспроизведения не только отдельных этапов: «складываю единицы», «складываю десятки», «складываю сотни», но процесса получения результата сложения отдельных единиц (6+9=15), и фиксирование этого при записи сложения трёхзначных чисел.







Выполни действия. Проверь свою работу.

$$+\frac{3\ 8\ 5}{4\ 2\ 4}$$

$$-\frac{875}{463}$$

$$-\frac{904}{567}$$

$$+ \begin{array}{c} 6 & 3 & 7 & 5 \\ 3 & 2 & 5 & 4 \\ \hline \end{array}$$

$$-\frac{5 \ 4 \ 2 \ 1}{2 \ 1 \ 0 \ 9}$$

$$-\frac{4\ 3\ 0\ 0\ 0}{2\ 9\ 1\ 7\ 4}$$

9 6 2 9

412

13 826

337

39 357

731

3 3 1 2

809





Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. N 2506-p)

- IV. <u>Основные направления</u> реализации Концепции
- 1. Дошкольное и начальное общее образование
- Система учебных программ математического образования в дошкольном и начальном образовании при участии семьи должна обеспечить:
- в дошкольном образовании условия (прежде всего предметнопространственную и информационную среду, образовательные ситуации, средства педагогической поддержки ребенка) для освоения воспитанниками форм деятельности, первичных математических представлений и образов, используемых в жизни;
- в начальном общем образовании широкий спектр математической активности (занятий) обучающихся как на уроках, так и во внеурочной деятельности (прежде всего решение логических и арифметических задач, построение алгоритмов в визуальной и игровой среде), материальные, информационные и кадровые условия для развития обучающихся средствами математики.



# Предмет математики столь серьезен, что не следует упускать ни одной возможности сделать его более занимательным. (Б. Паскаль)



Программа «Занимательная математика» // Сборник программ внеурочной деятельности: 1—4 классы / под ред. Н. Ф. Виноградовой. — М.: Вентана-Граф, 2016.

**МЕТОДИКА ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЫ** *Кочурова Е.Э.* Начальная школа. 2016. № 4. С. 72-83.



## ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВА «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

для внеурочной деятельности младших школьников (1 - 4 классы)



Внеурочная деятельность, связанная с изучением математики в начальной школе, направлена на достижение главной **цели**: расширение математического кругозора и эрудиции учащихся.

#### Задачи курса:

- 1) обучение элементам логической и алгоритмической грамотности, коммуникативным умениям младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения;
- **2) развитие** математических способностей учащихся, наблюдательности, геометрической зоркости, умений анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, решать учебную задачу творчески;
- **3) воспитание** интереса к предмету, к «открытию» оригинальных путей рассуждения, к элементарным «шагам» исследовательской деятельности.



#### «Ценностными ориентирами содержания данного

факультативного курса являются:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приемов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях».



#### Числа. Арифметические действия. Величины

Решение и составление ребусов, содержащих числа.

Числовые головоломки.

Поиск нескольких решений.

Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта.

Последовательное выполнение арифметических действий:

отгадывание задуманных чисел.

Заполнение числовых кроссвордов

(судоку и др.)

Числа-великаны (миллион и др.)

Числовой палиндром.

Занимательные задания с римскими цифрами.





#### Универсальные учебные действия

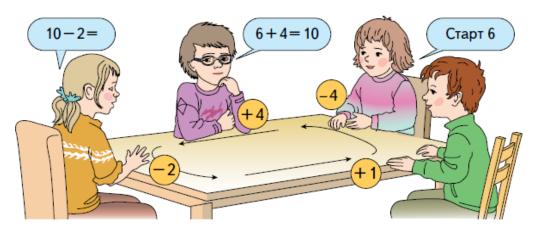
Сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания. Моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; использовать его в ходе самостоятельной работы.

Применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками. Анализировать правила игры. Действовать в соответствии с заданными правилами.

Включаться в групповую работу. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии. Аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения.



6. Математическая игра. Играйте в группах по 4 человека. Запишите в таблицу свои имена. Каждый игрок выполняет своё действие. Выполняйте вычисления по порядку. Право следующего хода переходит к игроку по направлению стрелок. Записывайте результаты вычислений в таблицу. Проверяйте ответы друг друга. Один раунд игры завершается, когда каждый игрок делает по одному ходу. Итог одного раунда игры является началом следующего раунда. Проведите 6 раундов. В конце игры должно получиться число 0.



			Имена	игроков	
Раунд игры	Старт	1	2	3	4
1					

- 1 октября стартовала VIII Всероссийская интеллектуальная олимпиада «Ученик XXI века: пробуем силы проявляем способности»
- <a href="http://drofa-ventana.ru/news/1-oktyabrya-startuet-vserossiyskaya-intellektualnaya-olimpiada-uchenik/">http://drofa-ventana.ru/news/1-oktyabrya-startuet-vserossiyskaya-intellektualnaya-olimpiada-uchenik/</a>

#### План проведения олимпиады: математика

Первый тур (школьный этап)

#### Ответы

Второй тур (муниципальный, региональный этап)

#### Ответы

Третий тур (всероссийский этап)

На каждый предмет отводится 40-45 минут!!!



#### Третий тур (2014-2015 учебный год)

**Задание №4.** Поставь знак «+» между цифрами

2937460815

так, чтобы получилась сумма, равная 432.

В процессе работы над данной нестандартной задачей ученик самостоятельно вырабатывает тактику поиска процесса решения, строит алгоритм рассуждения, что с психологической точки зрения требует проявления творческого мышления. Пробные «шаги» решения были видны на листах с ответами учащихся, что свидетельствовало о высоком уровне сформированности действий самоконтроля и самооценки. Это позволило найти и второй вариант решения.



**Задание №1**. Замени цифрами все звёздочки в записи **45**•**※3** = **3 ※ ※ \*** так, что равенство стало верным. Запиши сумму всех вписанных цифр.

Олимпиада по математике 2014-2015 учебный год Третий тур



#### Третий тур

Делаю вывод: 45 х **1**3 (Цифра **1** не подходит, т.к. при умножении получается трёхзначное число),

45 х **2**3, 45 х **3**3, 45 х **4**3, 45 х **5**3 (Цифры **2, 3, 4, 5** не подходят, т.к. при умножении получается четырёхзначное число, которое меньше, чем **3 000**).

Выполняю письменные вычисления (умножение на двузначное число) и проверяю остальные варианты: 45 x **6**3=2 835 (не подходит),

45 x **7**3=3 285 (подходит), 45 x **8**3=3 735 (подходит),

45 х **9**3=4 185. (Цифра **9** не подходит, т.к. при умножении получается четырёхзначное число, которое больше, чем **3 000**).



#### Третий тур Задание №1

45 • 參3 = 3 參 參 Решение:

Возможны два варианта ответа: Достаточно, чтобы ученик дал один верный вариант. Рассмотрим верное решение

Призёр олимпиады Карпов Руслан МБОУ СОШ №19 г. Черногорск Республика Хакасия, учитель Бебриш Ирина Николаевна.

- **1.**Выполнение учащимися олимпиадных заданий позволяет определить:
- каким образом младшие школьники выполняют учебные действия,
- ▶как умеют задавать вопросы самому себе по ходу выполнения конкретного задания,
- как проверяют, оценивают, обосновывают каждый выполняемый шаг решения,
- как выбирают из текста задания данные, и необходимую для решения информацию.
- 2. Важно отметить, что большинство учащихся, которые получили верный ответ, старались зафиксировать весь ход рассуждения, записать все необходимые промежуточные действия. Это позволило оценить осознанность выполнения задания, а исправления, зачеркивания сопоставление разных способов действия, показали направление самостоятельного поиска.



## РЕЗУЛЬТАТЫ МЕЖДУНАРОДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ TIMSS 2015 4 КЛАСС

http://www.instrao.ru/index.php/ru/nauchnye-podrazdeleniya/186-tsentry/797-centr-ocenki-kachestva-obrazovaniya





- В соответствии с международными стандартами исследования TIMSS 2015 результаты российских учащихся 4 классов по математике (564 балла) существенно превышают среднее значение международной шкалы TIMSS (500 баллов).
- Международное исследование TIMSS подтвердило позитивные эффекты реализации ФГОС начального образования: российские четвероклассники показали в 2015 году подъем уровня подготовки по математике на 21 балл.



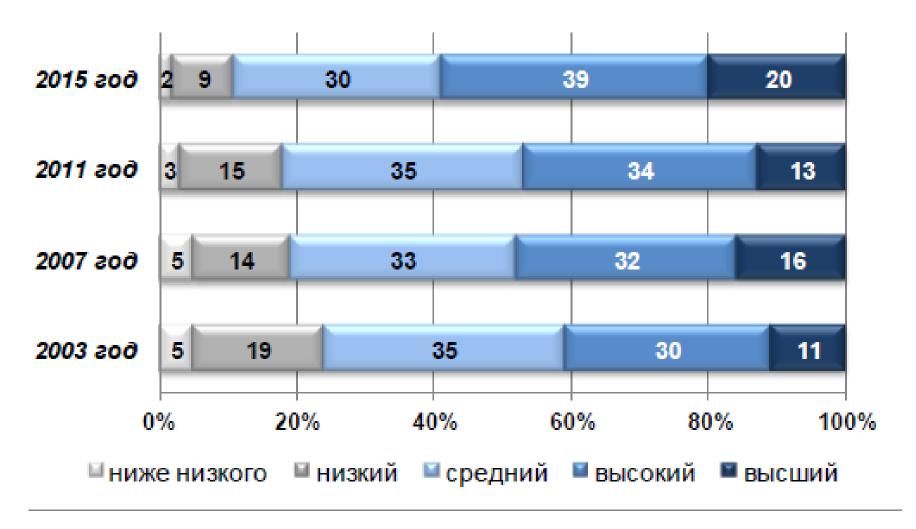




В 2015 году самые высокие результаты российские четвероклассники показали при выполнении заданий раздела «Анализ данных» – 573 балла, значимо выше, чем средний результат страны (564). Результаты по разделу «Числа» на 3 балла выше, а по разделу «Геометрия» на 7 баллов ниже среднего результата страны. При выполнении заданий на применение знаний в незнакомых ситуациях, решение многошаговых обоснование своей точки зрения (группа «Рассуждение») учащиеся России показали самый высокий относительно своего среднего показателя результат – 570 баллов; выше, чем по заданиям на воспроизведение и применение знаний знакомой ситуации.



#### УРОВНИ ПО МАТЕМАТИКЕ, 4 класс



60% российских учащихся 4 классов имеют высокий уровень подготовки по математике, это означает, что они готовы эффективно продолжать обучение в основной школе. Они способны применять свои знания для решения достаточно сложных задач и обосновывать свое решение. Только 2% учащихся не продемонстрировали достижение минимального уровня по математике.

• Российские школьники показали достаточно высокие результаты по отдельным группам заданий, составленных на внепрограммном материале. Успешность в выполнении этих заданий объясняется частично тем, что в процессе начального обучения у школьника формируются универсальные учебные действия, которые помогают справиться с новыми, нестандартными вопросами, сюжетами, проблемами, возникающими при выполнении заданий международного теста.



Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. N 2506-p)

• «Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, влияя на преподавание других дисциплин. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе. Успех нашей страны в ХХІ веке, эффективность использования природных ресурсов, развитие экономики, обороноспособность, создание современных технологий зависят математической науки, математического образования и математической грамотности всего населения, от эффективного использования современных математических методов».



Таким образом, формирование математической грамотности как инструмента повышения качества образования младшего школьника в УМК «Начальная школа XXI века» включает:

- методическую готовность учителя к формированию математической грамотности;
- овладение методикой становления универсальных учебных действий младшего школьника;
- применение технологии «педагогическая диагностика»;
- реализацию дифференцированного подхода, в том числе, с использованием коррекционно-развивающих тетрадей «Дружим с математикой»;
- использование содержания программ внеурочной деятельности, цифровых образовательных ресурсов.



#### Благодарю за внимание

## Кочурова Елена Эдуардовна kochurova@list.ru

К. П. Н., СТ. Н. С.

Центр начального общего образования «Институт стратегии развития образования РАО»

