

## **Методическая разработка "Использование элементов формирующего оценивания на уроках математики в 5-6 классе"**

Ключевым элементом педагогической работы является анализ полученных результатов, позволяющий определить эффективность и успешность учебного процесса. В настоящее время в России, в контексте реформирования школьного образования и внедрения новых стандартов, активно обсуждается необходимость разработки инновационных методов оценки учебных достижений учащихся. В соответствии с требованиями новых стандартов, учителя должны освоить приемы и методики, позволяющие оценивать не только знания по предметам, но и универсальные учебные действия (метапредметные результаты) и личностные качества учащихся на разных этапах обучения. Важно, чтобы такая оценка служила стимулом для учеников к достижению высоких результатов и к личностному росту.

Одной из актуальных проблем в преподавании математики является недостаточный уровень вычислительной культуры учащихся. Как показывает практика, что лишь в основной школе уделяется достаточное внимание развитию этих навыков.

Эффективным инструментом для решения этой задачи становится применение принципов формирующего оценивания, интерес к которому возрос с введением Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС). Формирующее оценивание соответствует современной образовательной парадигме, заявленной ФГОС, и способствует управлению качеством образовательных процессов.

Существует множество источников, освещающих теоретические аспекты внедрения формирующего оценивания, но практические примеры его применения на конкретных предметах встречаются крайне редко или отсутствуют вовсе.

Таким образом, актуальность данного исследования определяется следующими факторами:

- поиск новых подходов к оценке образовательных результатов;
- низкий уровень вычислительной культуры учащихся;
- недостаток практических наработок по применению элементов формирующего обучения на уроках математики.

**Цель:** представить опыт применения элементов формирующего оценивания на уроках математики в 5 и 6 классах.

**Задачи:**

- изучить теоретические основы формирующего оценивания;
- проанализировать опыт педагогов по использованию элементов формирующего оценивания в основной школе;
- разработать план действий учителя по организации формирующего оценивания;
- создать листы обратной связи для учащихся;
- проверить разработанные методические приемы на практике.

### **Теоретические основы применения элементов формирующего оценивания**

В современной дидактике выделяют два основных типа оценивания: **внешнее (итоговое, стандартизированное)** и **внутреннее (формирующее)**.

Первый тип называется внешним, поскольку его проводит субъект, не принимающий непосредственного участия в учебном процессе. Этот метод предполагает сравнение достижений одного учащегося с другим, а также сопоставление каждой работы с установленным эталоном. При таком подходе крайне важно обеспечить равные условия для всех учащихся.

В отличие от него, формирующее оценивание ориентировано на сам процесс обучения и направлено на выявление сильных и слабых сторон учащегося с целью корректировки дальнейшей образовательной траектории. Оно не ставит целью ранжировать обучающихся или выставлять им итоговые отметки, а скорее служит инструментом для понимания того, как учащиеся продвигаются в освоении материала, и какие трудности они испытывают.

Ключевым отличием формирующего оценивания является его **непрерывность и интеграция в учебный процесс**. Оно происходит на протяжении всего обучения, а не только в конце четверти или года. Это позволяет учителю оперативно реагировать на возникающие проблемы и своевременно оказывать необходимую поддержку.

Важным аспектом формирующего оценивания является **активное вовлечение самого учащегося** в процесс оценки. Они учатся самоанализу, самооценке и взаимной оценке, что способствует развитию их самостоятельности и ответственности за собственное обучение. Также начинают понимать, что оценка – это не приговор, а возможность для роста и совершенствования.

Формирующее оценивание предполагает использование разнообразных инструментов и техник, которые позволяют получить полную картину учебных достижений. К ним могут относиться:

- **Наблюдение за работой учащихся:** учитель внимательно следит за выполнением задания, какие вопросы задают, как взаимодействуют друг с другом.
- **Анализ продуктов деятельности:** это могут быть письменные работы, проекты, презентации, творческие задания. Важно не только оценить конечный результат, но и проследить путь его создания.
- **Диалоги и беседы:** учитель ведет беседы с учащимися, задает наводящие вопросы, чтобы выявить уровень понимания материала и возможные затруднения.
- **Самооценка и взаимооценка:** учащиеся учатся оценивать свою работу и работу одноклассников по заданным критериям, что развивает их критическое мышление и умение давать конструктивную обратную связь.
- **Обратная связь:** это самый важный элемент формирующего оценивания. Обратная связь должна быть своевременной, конкретной, ориентированной на действие и направленной на поддержку учащегося. Она помогает ему понять, что он делает правильно, над чем нужно поработать, и как это сделать.

В контексте повышения вычислительной культуры учащихся на уроках математики, формирующее оценивание может быть реализовано через:

- **Регулярные короткие проверочные работы (квизы):** они позволяют быстро выявить пробелы в знаниях и навыках.
- **Задания с самопроверкой:** учащиеся получают возможность самостоятельно проверить правильность выполнения упражнений, используя ключи или образцы.
- **Работа с ошибками:** учитель не просто указывает на ошибку, а помогает учащемуся понять ее причину и исправить.
- **Использование "чек-листов" или "рубрик":** эти инструменты помогают учащемуся понять, какие критерии важны при выполнении того или иного задания, и оценить свою работу по этим критериям.

- **Индивидуальные консультации и дифференцированные задания:** учитель может предложить учащимся задания разного уровня сложности, исходя из их индивидуальных потребностей.

Таким образом, формирующее оценивание представляет собой гибкий и адаптивный подход, который позволяет учителю не только контролировать процесс обучения, но и активно им управлять, создавая условия для максимального раскрытия потенциала каждого учащегося. Его внедрение на уроках математики, особенно в основной школе, может стать мощным инструментом для повышения вычислительной культуры и общего качества образования.

### Практическая реализация формирующего оценивания на уроках математики в 5-6 классах

Для оценки эффективности работы формирующего оценивания на уроках математики, в 5 и 6 классах провела две промежуточные работы. Первая работа - после изучения материала без применения технологии формирующего оценивания, а вторая – в конце изучения материала.

#### Тема «Сложение и вычитание натуральных чисел» 5 класс

В рабочей программе по математике на тему «Сложения и вычитание натуральных чисел» отводится 6 часов. На 3 уроке по теме предлагаем учащимся выполнить задания проверочной работы №1 и оценить их.

#### Проверочная работа №1

№	Учебные действия	задания	самооценка
1	Знаю правило сложения натуральных чисел	№1 Вставь пропущенные слова: Чтобы сложить натуральные числа, надо 1)----- 2)-----	
2	Умею складывать и вычитать натуральные числа	Вычислить 235+341 999+876 5136+23457 863-242 1834-564 751-689	
3	Умею решать уравнения	$87 + x = 131$ $X - 343 = 79$ $189 - (53 + x) = 78$ $(135 - x) + 125 = 234$	
4	Умею находить ошибки в решении	Найди ошибку в решении примера $\begin{array}{r} 678 \\ +986 \\ \hline 1654 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 1035 \\ 657 \\ \hline 478 \end{array}$ Запиши в чем ошибка: _____	



	решении	----- 1654	----- 478	
		Запиши в чем ошибка: _____		
5	Умею решать задачи на сложение и вычитание	На трех полках стоит 104 книги. Из них 68 книг – на второй и третьей полках, а остальные – на первой, причем на первой полке стоит на 9 книг больше, чем на третьей. Сколько книг стоит на второй полке?		

## Тема «Пропорция» 6 класс

Аналогичные действия выполняем в 6 классе по теме «Пропорции».

### Проверочная работа №1

Уровень усвоения	Учебные действия	задания	самооценка
воспроизведение	Знаю определение пропорции и ее элементы	Прочитайте пропорцию и укажите ее средние и крайние члены $5 : 3 = 20 : 12$	
понимание	Умею составлять пропорции	Используя данные числа, оставьте пропорцию: 1) 12; 7; 42; 2	
Применение	Умею решать простейшие уравнения на пропорцию	Решить уравнения: 1) $9 : x = 3 : 7$ 2) $\frac{x}{21} = \frac{9}{14}$	
Анализ	Умею находить ошибки в решении уравнений	$\frac{2}{5} = \frac{6}{x+3}$ $x+3 = 36:2$ $x+3 = 12$ $x = 12 - 3$ $x = 9$	
Синтез	Умею решать задачи на пропорцию	Для изготовления 8 одинаковых приборов требуется 18 кг металла. Сколько таких приборов можно изготовить из 27 кг металла?	
	Умею решать уравнения с обыкновенными дробями	$\frac{3}{4} : x = 1\frac{1}{5} : 1\frac{1}{3}$	

Задание №1 – 1 балл, №2 – 1 баллов, №3 – 2 баллов, №4 – 2 балла, №5 – 1 балла, №6 – 2 балла. Всего: 9 баллов.

Перевод баллов в оценки: 8-9 баллов – «5», 6-7 – «4», 4-5 – «3», 3 и меньше – «2».

А также оценить каждое задание знаком. Это определит умения, в которых учащийся испытывает затруднения:

Учащимся предлагается оценить каждое задание:

! - все понятно / могу решать

+ - есть мелкие недочеты

? - испытываю затруднения / надо еще тренироваться

-- не получается ничего / нужна помощь

Если у учащегося возникают трудности с тем или иным заданием, необходимо еще раз обратиться к алгоритму выполнения и закрепить данный навык с помощью заданий на соответствующее умение (приложение №2).

Домашнее задание дифференцированное, определяется с учетом возникнувших трудностей.

### Проверочная работа №2

№	Учебные действия	задания	самооценка
1	Знаю определение пропорции и ее элементы	Прочитайте пропорцию и укажите ее средние и крайние члены $15 : 45 = 10 : 30$	
2	Умею составлять пропорции	Используя данные числа, оставьте пропорцию: 6; 9; 54; 81	
3	Умею решать простейшие уравнения на пропорцию	Решить уравнения: 1) $x : 3 = 12 : 9$ 2) $\frac{14}{21} = \frac{9}{x}$	
4	Умею находить ошибки в решении уравнений	$\frac{2}{5} = \frac{8}{x-3}$ $x-3 = 40 : 2$ $x-3 = 10$ $x = 10 - 3$ $x = 7$	
5	Умею решать задачи на пропорцию	Для изготовления 8 одинаковых приборов требуется 18 кг металла. Сколько таких приборов можно изготовить из 27 кг металла?	
6	Умею решать уравнения с обыкновенными дробями	$\frac{3}{7} : x = 1\frac{2}{5} : 4\frac{5}{6}$	

Работа по этим двум темам, чтобы определить эффективность технологии формирующего оценивания, проводилась в 5 и 6 классах в 2022-2023, 2023-2024 учебных годах. Также добавлены средние баллы тех заданий ВПР, где использовались данные темы по предмету в этих классах. По результатам проведенной работы составлена таблица.

	Класс	Количество учащихся	Результаты проверочной работы №1	Результат проверочной работы №2 (с применением формирующего оценивания)	ВПР
2022-2023	5а	24 чел	98% / 3,33	100% / 3,52	3,55
	6б	25 чел	88% / 3,32	96% / 3,44	3,46
2023-2024	6а	24 чел	98% / 3,42	98% / 3,46	3,48
	5б	23 чел	100% / 3,54	100% / 3,68	3,86

Данные показывают, что формирующее оценивание повышает мотивацию у учащихся, что приводит к росту процента успеваемости и среднего балла результатов проверочных работ. Систематическое использование технологии формирующего оценивания также приводит к высоким показателям ВПР.

Исходя из полученных данных, в 2024 году свой опыт представила на школьном методическом объединении по теме «Приемы формирующего оценивания на уроках математики». В результате обсуждений и полученных ранее результатов приняли решение о том, что учителя математики в 5 – 6 классах в 2024 – 2025 учебном году будут использовать материал данной разработки. После проведенной работы были получены следующие результаты, которые представлены в таблице:

	Класс	Количество учащихся	Результаты проверочной работы №1	Результат проверочной работы №2 (с применением формирующего оценивания)	ВПР
2024-2025	5а	24 чел	100% / 3,51	100% / 3,64	3,84
	5б	26 чел	100% / 3,48	100% / 3,82	3,86
	5в	25 чел	86% / 3,22	96% / 3,44	3,44
	6а	25 чел	96% / 3,22	100% / 3,26	3,29
	6б	23 чел	96% / 3,50	100% / 3,64	3,64
	6в	21 чел	84% / 3,12	100% / 3,33	3,37

Таким образом, использование технологии формирующего оценивания приводит к росту успеваемости, к росту среднего балла по результатам работ.

Следовательно, внедрение элементов формирующего оценивания на уроках математики в 5-6 классах способствует не только повышению вычислительной культуры учащихся, но и развитию их самостоятельности, критического мышления и ответственности за собственное обучение. Практическая реализация данной технологии требует от педагога системного подхода, творческого поиска и готовности к постоянному совершенствованию своей деятельности.

Значит формирующее оценивание является мощным инструментом для управления качеством образования, позволяющим учителю эффективно отслеживать прогресс каждого учащегося и своевременно оказывать необходимую поддержку. Его применение на уроках математики в основной школе открывает новые возможности для достижения высоких образовательных результатов и формирования у учащихся устойчивого интереса к предмету.

## Список литературы:

1. Пинская М.А.- Оценивание в условиях новых ФГОС: трудности перехода. - Пособие для учителей. - 15 с.
2. Пинская М.А.- Формирующее оценивание: оценивание в классе: учеб. пособие / М.А. Пинская. - М.: Логос, 2010. - 264 с.
3. Пинская М.А.- Формирующее оценивание: оценивание для обучения. - Практическое руководство для учителей. - 35 с.
4. Фишман И.С., Голуб Г.Б. - Формирующая оценка образовательных результатов учащихся: Методическое пособие. Самара: Издательство «Учебная литература», 2007. 244 с.

Задание №1. Повторить правило в учебнике на стр 44 (Виленкин . Математика.5 класс. 1 часть)

Задание №2.

Найдите значение суммы:

- 1)  $20\ 963 + 19\ 237$ ;      3)  $129\ 384 + 443\ 872$ ;  
 2)  $5\ 693 + 29\ 758$ ;      4)  $42\ 399 + 2\ 317\ 684$ ;

Найдите значение разности:

- 1)  $57\ 207 - 42\ 731$ ;      4)  $67\ 000\ 481 - 50\ 720\ 729$ ;  
 2)  $16\ 020 - 15\ 931$ ;      5)  $42\ 025\ 678 - 5\ 196\ 389$ ;  
 3)  $42\ 735 - 4\ 028$ ;      6)  $1\ 000\ 000\ 000 - 563\ 794\ 892$ .

Найдите значение суммы:

- 1)  $15\ 472 + 39\ 628$ ;      3)  $231\ 473 + 137\ 793$ ;  
 2)  $7\ 584 + 31\ 657$ ;      4)  $5\ 124\ 368 + 29\ 471$ ;

Найдите значение разности:

- 1)  $68\ 451 - 25\ 508$ ;  
 2)  $24\ 084 - 23\ 852$ ;  
 3)  $56\ 431 - 7\ 025$ ;  
 4)  $80\ 004\ 874 - 60\ 340\ 285$ ;  
 5)  $47\ 243\ 068 - 3\ 847\ 946$ ;  
 6)  $2\ 000\ 000\ 000 - 478\ 249\ 547$ .

Задание №3.

Решите уравнение:

- 1)  $x + 36 = 83$ ;      3)  $a - 458 = 345$ ;  
 2)  $124 + y = 212$ ;      4)  $2\ 064 - b = 1\ 398$ .

Решите уравнение:

- 1)  $53 + y = 97$ ;      3)  $856 - c = 412$ ;  
 2)  $x + 147 = 231$ ;      4)  $k - 4\ 523 = 2\ 354$ .

Решите уравнение:

- 1)  $(x + 38) - 59 = 26$ ;      4)  $879 - (458 + h) = 231$ ;  
 2)  $(f - 35) + 26 = 47$ ;      5)  $951 - (r - 354) = 882$ ;  
 3)  $(k - 96) - 48 = 21$ ;      6)  $549 - (425 - b) = 488$ .

Задание №4.

За три дня собрали 324 ц сахарной свёклы. В первый день было собрано 108 ц, что на 13 ц больше, чем во второй. Сколько свёклы было собрано в третий день?  
 На птицеферме было 237 кур, индюков — на 29 больше, чем кур, а уток — на 98 меньше, чем кур и индюков вместе. Сколько всего кур, индюков и уток было на птицеферме?

В первый день туристы прошли 24 км, во второй — на 8 км меньше, чем в первый. За первый и второй дни туристы прошли на 25 км больше, чем за третий. Сколько километров прошли туристы за три дня?

В трёх цехах завода работает 425 человек. Во втором цехе работает 147 человек, что на 12 больше, чем в первом. Сколько человек работает в третьем цехе?

На складе было 345 пальто, курток — на 86 больше, чем пальто, а костюмов — на 102 меньше, чем пальто и курток вместе. Сколько всего на складе было пальто, курток и костюмов?

На трёх полках стоит 104 книги. Из них 68 книг — на второй и третьей полках, а остальные — на первой, причём на первой полке стоит на 9 книг больше, чем на третьей. Сколько книг стоит на второй полке?

Задание №5.

Вместо звёздочек поставьте цифры так, чтобы сложение было выполнено верно:

$$\begin{array}{r} 1) \quad 18 * 7 \\ + \quad 16 * 4 * \\ \hline * * 295 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2) \quad 73 * 8 \\ + \quad * * 46 * \\ + \quad 9 * 36 \\ \hline 97125 \end{array}$$

Вместо звёздочек поставьте цифры так, чтобы вычитание было выполнено верно:

$$\begin{array}{r} 1) \quad 56 * 9 \\ - \quad 4 * 8 * \\ \hline * 322 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2) \quad * 78 * 9 \\ - \quad 5 * 6 * \\ \hline 4 * 587 \end{array}$$

Задание №1. Повторить правило в учебнике на стр (Виленкин . Математика.6 класс. 1 часть)

Задание №2. Используя числа, составить пропорцию

- 1) 3, 4, 18 и 24
- 2) 5, 6, 20 и 24
- 3) 2; 4 ; 9 ; 18
- 4) 2; 5 ; 14; 35

Задание №3. Решить уравнения

А)  $14 : 15 = 26 : x$       Б)  $x : 2 = 24 : 4$       В)  $15 : x = 5 : 8$

Г)  $\frac{48}{51} = \frac{x}{34}$       Д)  $\frac{12}{21} = \frac{x}{14}$       е)  $\frac{7}{8} = \frac{x}{2}$       ж)  $\frac{15}{6} = \frac{8}{x}$

Задание №4. Решить уравнения

А)  $\frac{10}{x-2} = \frac{5}{7}$       б)  $\frac{x+12}{9} = \frac{4}{3}$

а)  $\frac{x-3}{6} = \frac{7}{3}$ ;      в)  $\frac{x+7}{3} = \frac{2x-3}{5}$ ;

б)  $\frac{5}{2x+3} = \frac{2,5}{4,5}$ ;      г)  $\frac{0,2}{x+3} = \frac{0,7}{x-2}$ .

Задание №5. Решить задачи:

1. В дачный поселок проводили газ. За 45 дней 32 жителя поселка вручную вырыли траншею для труб. Сколько бы понадобилось времени для рытья такой же траншеи 24 жителям поселка?
2. За 5кг товара заплатили 325руб. Вычисли стоимость 1кг этого товара.
3. 16солдат могут открыть окоп за 21ч. Сколько понадобится солдат, чтобы выполнить эту работу за 12ч?
4. Толщина 300 листов бумаги для принтера составляет 3,3 см. Какую толщину будет иметь пачка из 500 листов такой же бумаги?
5. В дачный поселок проводили газ. За 45 дней 32 жителя поселка вручную вырыли траншею для труб. Сколько бы понадобилось времени для рытья такой же траншеи 24 жителям поселка?
6. За 5кг товара заплатили 325руб. Вычисли стоимость 1кг этого товара.
7. 16солдат могут открыть окоп за 21ч. Сколько понадобится солдат, чтобы выполнить эту работу за 12ч?
8. Толщина 300 листов бумаги для принтера составляет 3,3 см. Какую толщину будет иметь пачка из 500 листов такой же бумаги?
9. Сколько воды содержится в 5 кг арбуза, если известно, что арбуз состоит на 98% из воды?
10. Масса 15 одинаковых деталей составила 37,5кг. Какова масса 12 таких деталей?
11. За 2 кг яблок заплатили 16руб. Сколько кг яблок купили за 24руб .
12. 5м<sup>3</sup> бетонной плитки весят 6,5кг . Сколько весят 6м<sup>3</sup> плитки.
13. За 1 час станок изготавливает 800 гаек . Сколько гаек изготовит станок за 30мин.

Задание №6. Решить уравнения

а)  $x : \frac{1}{3} = \frac{3}{4} : \frac{1}{2}$       б)  $x : \frac{7}{18} = \frac{2}{3} : \frac{7}{9}$       в)  $3\frac{3}{4} : 1\frac{1}{8} = 2\frac{1}{3} : x$       г)  $\frac{7}{9} : x = 5\frac{4}{9} : 2\frac{5}{8}$

a)  $3\frac{2}{5} : x = 6\frac{4}{5} : 1\frac{1}{3}$ ;

в)  $4\frac{2}{5} : x = 8\frac{4}{5} : 2\frac{1}{2}$ ;

⏪ б)  $7\frac{1}{3} : 2\frac{1}{2} = 3\frac{2}{3} : y$ ;

г)  $6\frac{1}{2} : 3\frac{3}{4} = 3\frac{1}{4} : y$ .