ФОРМИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5–6 КЛАССОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Автор:
Казакова Кристина Николаевна,
учитель математики
МОУ «Колталовская СОШ»

Аннотация

В статье рассматривается проблема формирования вычислительной культуры обучающихся 5–6 классов на уроках математики. Автор представляет систему упражнений, включающую математические диктанты, устный счет с использованием цифровых ресурсов и дифференцированные тренировочные задания. Описываются результаты апробации предложенной системы: повышение скорости и точности вычислений, снижение количества вычислительных ошибок в контрольных работах. Материалы статьи могут быть использованы учителями математики основной школы для организации систематической работы по развитию вычислительных навыков.

Ключевые слова: вычислительная культура, 5–6 классы, устный счет, математический диктант, дифференциация обучения, математическая грамотность.

Введение

Переход обучающихся из начальной школы в основную (5–6 классы) является одним из наиболее сложных этапов в изучении математики. Именно в этот период закладываются основы вычислительной культуры, которая становится фундаментом для успешного освоения курса алгебры и геометрии в 7–11 классах.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) и Федеральная образовательная программа (ФОП) предъявляют высокие требования к предметным результатам обучения математике. Среди них особое место занимает

сформированность вычислительных навыков: умение выполнять арифметические действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.

Однако практика показывает, что многие обучающиеся испытывают устойчивые трудности при выполнении вычислений. Наиболее распространенные проблемы:

- низкая скорость устного счета;
- большое количество вычислительных ошибок при решении примеров и задач;
- непонимание алгоритмов действий с дробями;
- отсутствие самоконтроля при выполнении вычислений.

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью поиска эффективных методов и приемов формирования вычислительной культуры, которые позволят не только повысить качество знаний, но и снизить тревожность обучающихся при выполнении математических операций.

Теоретические основы формирования вычислительной культуры

Понятие «вычислительная культура» в методической литературе рассматривается как комплексное качество личности, включающее:

- знание алгоритмов выполнения арифметических действий;
- умение рационально выбирать способ вычисления;
- способность к самоконтролю и коррекции ошибок;
- автоматизированность вычислительных навыков.

Согласно исследованиям методистов (Н.Б. Истомина, В.И. Жохов, А.Г. Мордкович), формирование вычислительной культуры требует систематической и целенаправленной работы на каждом уроке. Эпизодическое включение устных упражнений не дает устойчивого результата.

В основе предлагаемой системы лежат следующие принципы:

1. **Принцип непрерывности** – вычислительные упражнения включаются в структуру каждого урока.
2. **Принцип вариативности** – используются различные формы работы (устный счет, математические диктанты, игровые задания, цифровые тренажеры).
3. **Принцип дифференциации** – задания подбираются с учетом индивидуальных особенностей и темпа усвоения обучающихся.
4. **Принцип наглядности** – применение визуальных опор (таблицы, схемы, алгоритмические памятки).

Практическая реализация: система работы по формированию вычислительной культуры

1. Устный счет как обязательный этап урока

В своей практике я использую различные формы устного счета, каждая из которых решает определенные задачи:

Форма устного счета	**Задачи**	**Пример (5–6 класс)**
«Цепочка»	Быстрота реакции, внимание	24 : 6 → ×3 → +15 → :9 → ?
«Найди ошибку»	Развитие самоконтроля	На доске записаны примеры с ошибкам Ученики находят и исправляют.
«Математический бой»	Соревновательный момент, скорость	Класс делится на команды, кто быстре примеров.
«Верно/неверно»	Проверка теоретических знаний	2/3 > 1/2? (да/нет, обосновать)

Продолжительность устного счета — 5–7 минут в начале урока. Это позволяет настроить обучающихся на работу и актуализировать необходимые знания.

2. Математические диктанты

Математические диктанты провожу 1–2 раза в неделю. Они занимают 5–10 минут и позволяют оперативно проверить усвоение вычислительных алгоритмов. Привожу примеры заданий для 5 и 6 классов.

5 класс (обыкновенные дроби):

1. Запишите дробь, числитель которой 3, а знаменатель 7.
2. Сравните дроби 2/5 и 3/5.
3. Вычислите: 1/4 + 2/4.
4. Найдите 1/3 от числа 18.
5. Запишите неправильную дробь 7/3 в виде смешанного числа.

6 класс (отрицательные числа):

1. Запишите число, противоположное –5.
2. Сравните: –3 и –7.

3. Вычислите: –8 + 3.
4. Вычислите: –5 – (–2).
5. Найдите значение выражения: –4 × 3.

После диктанта обязательна самопроверка или взаимопроверка по эталону. Это формирует навыки самоконтроля и ответственности.

3. Использование цифровых ресурсов

Для организации дифференцированной работы и повышения мотивации активно использую образовательные платформы:

- **ЯКласс** – автоматическая проверка, система накопления баллов, индивидуальные задания для отработки конкретных тем.
- **Учи.ру** – интерактивные задания в игровой форме, система «Динамика успеваемости» позволяет отслеживать прогресс каждого ученика.
- **Российская электронная школа (РЭШ)** – видеоуроки с тренировочными заданиями для самостоятельной работы.

Пример использования: при изучении темы «Умножение и деление обыкновенных дробей» в 6 классе я создаю на платформе ЯКласс 3 уровня сложности:

- **Базовый уровень:** 5 простых примеров на отработку алгоритма.
- **Повышенный уровень:** примеры со смешанными числами и сокращением.
- **Творческий уровень:** задачи, требующие применения действий с дробями в контексте (например, задача на нахождение площади или объема).

Каждый ученик выбирает уровень самостоятельно или по рекомендации учителя. Система автоматически фиксирует результаты, что позволяет мне оперативно корректировать работу.

4. Система тренировочных упражнений

Вычислительные навыки требуют систематической тренировки. В своей практике я использую «Тетрадь вычислительных тренировок», которая включает:

Раздел	**Содержание**	**Периодичность**
«5 минут»	5–10 примеров на текущую тему	Каждый урок (дома ил классе)
«Повторяем алгоритмы»	Карточки-памятки с алгоритмами действий	1 раз в неделю
«Проверь себя»	Самостоятельная работа на 10–15 минут	1 раз в 2 недели

Пример карточки-памятки для сложения дробей с разными знаменателями:

Алгоритм сложения дробей с разными знаменателями

1. Найти наименьший общий знаменатель (НОЗ).
2. Найти дополнительные множители.
3. Умножить числители на дополнительные множители.
4. Сложить числители, знаменатель оставить без изменений.
5. Если возможно, сократить дробь или выделить целую часть.

Такие памятки вклеиваются в тетрадь или оформляются на отдельном листе и используются до полного усвоения алгоритма.

Результаты апробации

Предложенная система работы применялась в 5–6 классах МБОУ «СШ № ___» в течение 2024–2026 учебных годов. В экспериментальную группу вошли 48 обучающихся (два 5-х класса, которые затем перешли в 6-й).

Для оценки эффективности проводились контрольные срезы в начале и конце каждого учебного года. Оценивались следующие параметры:

- скорость выполнения 10 однотипных вычислительных примеров;
- количество ошибок в контрольной работе (в %);
- успешность выполнения заданий на вычисления в рамках ВПР.

Динамика результатов

Показатель	**5 класс (сентябрь)**	**5 класс (май)**	**6 класс (май)**
Среднее время выполнения 10 примеров (сек)	312	245	198
Средний процент ошибок в контрольной работе	28%	16%	11%
Доля обучающихся, справившихся с вычислительными заданиями ВПР на «4» и «5»	52%	71%	83%

Анализ результатов позволяет сделать вывод о положительной динамике: скорость вычислений возросла на 36,5%, количество ошибок снизилось более чем в 2,5

раза, качество выполнения вычислительных заданий в рамках ВПР увеличилось с 52% до 83%.

Кроме того, по результатам анкетирования обучающихся:

- 78% отметили, что стали увереннее чувствовать себя на уроках математики;
- 65% указали, что математический диктант и устный счет помогают им быстрее включаться в работу;
- 52% отметили, что цифровые тренажеры делают отработку навыков более интересной.

Заключение

Формирование вычислительной культуры обучающихся 5–6 классов требует системного подхода, включающего:

- регулярное проведение устного счета и математических диктантов;
- использование цифровых образовательных ресурсов для индивидуализации и дифференциации;
- создание системы тренировочных упражнений и алгоритмических памяток;
- постоянный мониторинг результатов и своевременную коррекцию.

Результаты апробации подтверждают эффективность предложенной системы: повышается скорость и точность вычислений, снижается количество ошибок, растет уверенность обучающихся в своих силах.

Данный опыт может быть полезен учителям математики, работающим в 5–6 классах, а также методистам, разрабатывающим программы повышения качества математического образования в основной школе.

Список литературы

1. Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И. Математика. 5 класс: учебник. – М.: Мнемозина, 2023.
2. Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И. Математика. 6 класс: учебник. – М.: Мнемозина, 2023.
3. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальной школе. – М.: Академия, 2020.
4. Жохов В.И. Преподавание математики в 5–6 классах: методические рекомендации. – М.: Мнемозина, 2022.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287).
6. Федеральная образовательная программа основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370).
7. Ковалева Г.С., Краснянская К.А. Математическая грамотность: сборник эталонных заданий. – М.: Просвещение, 2023.