

виконання математичних дій) з періодами підвищеного колективного «творчого» напруження (застосування отриманих знань для вирішення прикладних і практичних завдань (у тому числі міжпредметних), розроблення проектів тощо, які завершуються яскравими святковими подіями.

Література

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-p>
2. Концепція реалізації компетентнісного підходу в навчання математики в основній школі // ж. Математика в рідній школі, №5, 2015р. – С. 2-10.

Анотація. Глобін О.І. Критерії та показники результативності компетентісно орієнтованого навчання математики в школі. *Розглянуто зміст поняття «математична компетентність», критерії та основні умови набуття математичної компетентності учнями загальноосвітніх навчальних закладів. Визначено ряд відмінних ознак компетентного випускника школи, а також показники результативності процесу навчання математики в школі на засадах компетентнісного підходу.*

Ключові слова: компетентнісний підхід, математична компетентність, компетентнісний випускник, критерії результативності навчання.

Аннотация. Глобин А.И. Критерии и показатели результативности компетентно ориентированного обучения математике в школе. *Рассмотрены содержание понятия «математическая компетентность», критерии и основные условия приобретения математической компетентности учащимися общеобразовательных учебных заведений. Определен ряд отличительных признаков компетентного выпускника школы, а также показатели результативности процесса обучения математике в школе на основе компетентностного подхода.*

Ключевые слова: компетентностный подход, математическая компетентность, компетентностный выпускник, критерии результативности обучения.

Summary. Globin A. Criteria and indicators of competency based learning mathematics in school. *Considers content of the concept of «mathematical competence», criteria and conditions for getting of mathematical competence by students of secondary schools. It has determined the number of distinctive characteristics of the competent graduate as well as indicators of teaching mathematics process in schools on the basis of competence approach.*

Key words: competence approach, mathematical competence, competency-graduate training performance criteria.

Л. В. Гордєєва

*Комунальний заклад освіти середня загальноосвітня школа № 3
з профільними класами імені Миколи Островського,
м. Жовті Води, Дніпропетровська область*

АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНЯ ЧЕРЕЗ УСНИЙ РАХУНОК

Усний рахунок - це математичні обчислення, які здійснюються без допомоги додаткових пристроїв (комп'ютера, калькулятора, рахівниці і т. п.) та пристосувань (ручки, олівця, паперу і т. п.). Поставлена часом дилема (з одного боку наявність калькулятора, що атрофує бажання учнів рахувати усно, з іншого – необхідність запам'ятовування в нашу цифрову еру багато паролей (e-mail на комп'ютері, коди автоматизації на сайтах, пін-коди банківських карток) вимагає від вчителя системної роботи з формування в учнів навичок усного рахунку. Тобто, це один із орієнтирів у викладанні математики, оскільки, з одного боку, здатність рахувати усно забезпечує оперативне вирішення поставленого арифметичного завдання, з другого – вчить організовувати себе в різних житєвих ситуаціях, з третього – тренує пам'ять і зосередженість.

Інтелектуальне благополуччя в певній мірі залежить від того, наскільки повно дитина оволодіє різними навичками усного рахунку. Минуле століття дало цілу низку цікавих робіт, які розкривають актуальність усного рахунку у дитинстві, оскільки здатність швидкого обчислення називають даром «вихованим», тобто, набутим у результаті систематичних вправ. Сьогодні на часі актуалізуються навички усного рахунку школярів, як одного із засобів їх успішної соціалізації в майбутньому. Школа повинна зорієнтувати учня на пізнавальну самостійність та математичну грамотність. Підвищення обчислювальної культури в учнів на уроках та позакласних заняттях – шлях до їх позитивних результатів на ДПА, ЗНО, а головне – у подальшому житті.

Пропонований досвід розкриває систему роботи з навчання усному рахунку в 5-11 класах. Усний рахунок на уроці: якщо усні вправи потрібні для повторення матеріалу, формування обчислювальних

навичок і є пропедевтикою нового матеріалу - то його краще провести на початку уроку. Якщо мета усного рахунку закріпити інформацію, отриману на уроці - то провести його потрібно після вивчення нового матеріалу.

Шкільні підручники з математики, алгебри та геометрії містять мінімум завдань для усного рахунку і не вражають нас своєю формою та змістом. Для дітей комплекс завдань повинен мати свою родзинку, бути цікавим. Сьогодні ж, це стандартний набір завдань. Зі сторінок підручника зникли магічні квадрати, кросворди, ребуси та лабіринти. Аналізуючи зміст сучасних підручників, пропоную теми, в яких можна використати усний рахунок: **5 клас:** Дії зі звичайними, десятковими, періодичними дробами. Обчислення відсотків. Виконання дій з багатоцифровими числами. **6 клас:** Дроби. Знаходження дроби від числа. Знаходження числа за значенням його дробової частини. Дії з раціональними числами. **7 клас:** Запис числа в стандартному вигляді і дії з ними. Формули скороченого множення. Дії з многочленами та одночленами. Дії зі степенями. Графіки лінійної функції. Розв'язання простих лінійних рівнянь. **8 клас:** Квадратні корені та їх властивості. Розв'язання квадратичних рівнянь. Теорема Вієта. **9 клас:** Рівняння та нерівності. Перетворення графіків функцій. Прогресії. **10 – 11 клас:** Тригонометричні формули. Тригонометричні рівняння та нерівності. Показникові рівняння та нерівності. Логарифми, логарифмічні рівняння та нерівності. Задачі на знаходження площ та об'ємів фігур.

У п'ятому класі дуже важливо, щоб учні засвоїли та використовували прийоми, які базуються на властивостях натуральних чисел. Потрібно це розпочати з повторення усної нумерації. Прийоми усних обчислень засвоюються більш свідомо, якщо вони супроводжуються записами на дошці або в зошиті.

Наприклад: $26 + 39 + 14 = (26 + 14) + 39$; $48 - 29 - 18 = (48 - 18) - 29$; $47 + 15 = (47 + 3) + 12$;

$106 - 59 = (106 - 56) - 3$; $18 \cdot 29 = 18 \cdot (30 - 1) = 18 \cdot 30 - 18 \cdot 1 = 540 - 18 = 522$.

Якщо хочете перевірити ряд натуральних чисел, то діти підкажуть варіанти дій, які характерні для вказаного результату. Наприклад:

1 – це число, яке при множенні саме на себе не змінюється.

1 - це число, яке при відніманні від двох самого себе не змінюється.

1 - це число, яке при відніманні двох послідовних чисел (від більшого – менше) не змінюється.

1 - це число, яке при діленні двох однакових чисел не змінюється.

1 - це число, яке характеризує площу квадрата із стороною 1.

Таку гру можна провести з кожним натуральним числом і паралельно забезпечити розвиток математичної мови дитини, або формувати мовленнєву компетентність учня.

Всім відомо, що діти з задоволенням виконують множення на 10, 100, 1000 і т. д. використовуємо це при множенні парних чисел на 5, 50, 500 і т. д.

$52 \cdot 5 = (52 \cdot (10 : 2)) = 52 : 2 \cdot 10 = 26 \cdot 10 = 260$; $340 \cdot 50 = (340 : 2) \cdot 100 = 17000$.

Можна таку дію зробити і з непарними числами: $19 \cdot 50 = (18 + 1) \cdot 50 = 18 \cdot 50 + 1 \cdot 50 = 9 \cdot 100 + 50 = 950$.

В цьому випадку у нас задіяний розподільний закон множення.

При діленні на 5, 50, 500 і т. д. все треба зробити у зворотному порядку: спочатку ділені подвоюємо, а потім ділимо на 10, 100, 1000 і т. д. Наприклад: $125 : 5 = (125 \cdot 2) : 10 = 25$; $3650 : 50 = (3650 \cdot 2) : 100 = 73$.

Ці навички можна використати при множенні одночлена на многочлен та множенні многочленів, зведенні подібних доданків.

У шостому класі, при вивченні теми подільність чисел, учні повинні володіти технікою множення чисел, наприклад: на 1,5 (до числа додати його половину); на 25 (помножити число на 100 та поділити на 4);

на 111 ($36 \cdot 111 = 3(3+6)(3+6)6 = 3996$); на двоцифрові числа, записані однаковим цифрами: ($14 \cdot 77 = (14 \cdot 11) \cdot 7 = \overline{1(1+4)4} \cdot 7 = 154 \cdot 7 = 100 \cdot 7 + 50 \cdot 7 + 4 \cdot 7 = 700 + 350 + 28 = 1078$).

Якщо сума цифр двозначного числа більша за 10, то обчислення проводимо так:

$$56 \cdot 11 = \overline{5(5+6)6} = \overline{(5+1)16} = 616.$$

При множенні трицифрових чисел на 11 використовують такий алгоритм:

$$324 \cdot 11 = \overline{3(3+2)(2+4)4} = 3564.$$

Множення на 101, на 1001 зручно проводити таким чином:

$$\overline{ab} \cdot 101 = \overline{a\overline{b}ab}, \quad \overline{abc} \cdot 1001 = \overline{abc\overline{a}bc}. \quad \text{Наприклад: } 34 \cdot 101 = 3434; 456 \cdot 1001 = 456456.$$

Якщо вам потрібно помножити двоцифрові числа, які закінчуються одиницею, то зробіть це так: $\overline{a1} \cdot \overline{e1} = \overline{(ae)(a+e)1}$. Наприклад: $41 \cdot 51 = \overline{(4 \cdot 5)(4+5)1} = 2091$.

Формули скороченого множення зручно використовувати: при зведенні числа до квадрата ($21^2 = (20 + 1)^2 = 20^2 + 2 \cdot 20 \cdot 1 + 1^2$); при множенні чисел ($196 \cdot 204 = (200 - 4)(200 + 4) = 200^2 - 4^2 = 39984$).

Під час вивчення теми «Квадратні рівняння» доцільно познайомити не тільки з теоремою Вієта, а й властивостями, які дають можливість усного знаходження коренів рівняння $ax^2 + bx + c = 0$: якщо сума коефіцієнтів квадратного рівняння дорівнює нулю, то один із коренів рівняння дорівнює 1, а другий можна

знайти за формулою $x = \frac{c}{a}$; якщо ж сума першого та третього коефіцієнтів дорівнює другому $a + c = b$, то один із коренів рівняння дорівнює -1 , а другий можна знайти за формулою $x = -\frac{c}{a}$.

На уроках усний рахунок можна використати у формі математичного чи графічного диктанту, ланцюжку обчислень та різних дидактичних ігор. Під час контролю знань доцільно використати тести, які склали самі учні.

На сьогоднішній день існують різні методики, які допомагають навчитися швидко рахувати усно. В основу їх покладено три основні складові: ЗДІБНОСТІ, АЛГОРИТМ, ТРЕНУВАННЯ. Потрібно зазначити, що третій фактор має ключове значення. Не володіючи необхідним досвідом, випускники не зможуть повноцінно користуватися швидким рахунком, навіть якщо знають найзручніший алгоритм. Результати роботи за показниками ЗНО з математики доводять можливість формування математичної культури на основі систематичного використання усних вправ на уроках.

Література

1. Борткевич Л. К. Повышение вычислительной культуры учащихся // Математика в школе, 1995. – № 5. – С. 13.
2. Катлер Э., Мак-Шейн Р. Система быстрого счета по Трахтенбергу. – М.: Просвещение, 1967.
3. Мелентьев П. В., Быстрые и устные вычисления. – М.: "Гостехиздат", 1930.
4. Овечкина О.И. Приемы активизации познавательной деятельности // Математика в школе, 1993. – №5. – С.8.
5. Хэндли Б. Считайте в уме как компьютер. – Минск: Попурри, 2006. – 352 с.
6. Фаермарк Д.С. Задача пришла с картины. – М.: Наука, 1974. – 163 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://padaread.com/?book=49190&pg=2>

Анотація. Гордєєва Л.В. Активізація пізнавальної діяльності учня через усний рахунок. В роботі з'ясовано зміст поняття усний рахунок; розглянуто проблему формування математичної культури учнів; актуалізовано значення усного рахунку та особливості успішного навчання з врахуванням трьох основних складових навчального процесу під час вивчення математики. Висвітлено досвід щодо створення системи роботи з навчання усному рахунку в 5-11 класах.

Ключові слова: усний рахунок, математичний інтерес, обчислювальна культура, творчість, розвиток уваги, прийоми усного рахунку.

Аннотация. Гордеева Л.В. Активизация познавательной деятельности путем устных вычислений. В работе выяснено содержание понятия устный счет; рассмотрена проблема формирования математической культуры учащихся; актуализировано значение устного счета и особенности успешного обучения с учетом трех основных составляющих учебного процесса при изучении математики. Освещен опыт по созданию системы работы по обучению устному счету в 5-11 классах.

Ключевые слова: устный счет, математический интерес, вычислительная культура, творчество, развитие внимания, приемы устного счета.

Summary. Gordeeva L. Activation of learning activity using verbal calculation. The work determines the meaning of verbal calculation. It considers the problem of formation of students' mathematical culture. The work stresses the topicality of the problem of importance of verbal calculation and features of successful learning taking into account three main components of the educational process in learning mathematics. The work highlights the experience in developing of the training verbal calculation system in 5-11 grades.

Key words: verbal calculation, interest in Mathematics, calculating culture, creativity, development of attention, techniques of verbal calculation.

І. В. Гордієнко

кандидат педагогічних наук

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, м. Дрогобич

ira_korneczyk@mail.ru

МЕТОД АНАЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ

Реформування освіти вимагає нових підходів до змісту й організації навчально-виховного процесу в загальноосвітній школі і передбачає перехід від навчально-дисциплінарної моделі організації педагогічного процесу до моделі, за якої індивідуальність школяра стала б основою виховного процесу і кожна особистість сприймалася б як творча індивідуальність. Школа націлена на реалізацію особистісно