

родители.; рассмотрены формы и методы работы с одаренными детьми в польских школах; представлена характеристика учителя одаренного ученика, определены основные черты характера одаренного ребенка.

Ключевые слова: учитель-ученик; учитель-родители; ученик-ученик; учитель-учитель; родители-родители, одарённость, одарённый ребёнок.

SUMMARY

The paper highlights modern trends in school support system of the gifted, which accounts for the following mainstreams: teacher-pupil; teacher-parents; pupil-pupil; teacher-teacher; parents-parents. The article considers forms and methods of cooperation with gifted pupils in Polish schools; gives the definition of the teacher of a gifted pupil, points out main character features that are relevant to a gifted pupil.

Key words: teacher-pupil; teacher-parents; pupil-pupil; teacher-teacher; parents-parents, gifted, a gifted pupil.

УДК 51-37. (07)

М.М. Волчоста

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У 5–6 КЛАСАХ ЗАСОБАМИ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті розглянуто використання комп'ютера на уроках математики у 5–6 класах, як нетрадиційного засобу унаочнення, зацікавлення, формування вмінь і навичок, що сприяє оптимізації навчального процесу, запропоновано рекомендації до використання комп'ютера на уроках математики у 5–6 класах як нетрадиційного засобу унаочнення, нагальне виконання яких вимагає сьогодення.

Ключові слова: оптимізація навчання, нові інформаційні технології, засоби унаочнення, навчальний процес, урок, уміння, навички.

Постановка проблеми. Система освіти у будь-якій країні покликана сприяти реалізації основних завдань соціально-економічного і культурного розвитку суспільства. За сучасних умов комп'ютеризації та інформатизації всіх галузей виробництва, суспільного й особистого життя важливого значення набувають проблеми інтенсифікації й оптимізації навчально-виховного процесу, активізації пізнавальної діяльності, розвитку творчого мислення учнів. Нові інформаційні технології навчання значною мірою сприяють вирішенню цих та інших завдань, що постають перед системою освіти.

Інформаційні технології можуть бути ефективними, тільки якщо органічно вписуватимуться у традиційну систему навчання. Якщо вибір методів і засобів навчання відповідає поставленим завданням, ураховує особливості змісту і можливості учнів, то ефективність навчання виявиться максимально можливою за відповідних умов (оптимальною).

Аналіз актуальних досліджень. Питанню використання нових інформаційних технологій під час вивчення математики приділено багато уваги у дослідженнях Є. Вінниченка, Ю. Горошка [1], М. Жалдака [2], С. Ракова [4; 5], В. Швеця [7] та ін.

Дослідження Є.Ф. Вінниченка, Ю.В. Горошка, М.І. Жалдака присвячені вивченню можливостей використання комп'ютера для супроводу навчання математики в середніх навчальних закладах. На численних прикладах вони продемонстрували розв'язування за допомогою комп'ютера різних задач з алгебри і початків аналізу, геометрії, елементів стохастики, що зводяться до відшукування розв'язків рівнянь і нерівностей та їх систем, дослідження функцій, обчислення визначених інтегралів, статистичного опрацювання експериментальних даних тощо.

В. Швець, В. Кліндухова пропонують використовувати динамічні моделі, створені за допомогою програмного засобу GRAN 2D new, для ілюстрації і закріплення правил виконання арифметичних дій над наближеними значеннями [7]

С.А. Раков розглядає використанням пакета динамічної геометрії DG для вивчення геометрії на основі дослідницького підходу. С. Симан пропонує застосовувати на уроках геометрії сучасні ППЗ як наочності, зокрема, використання програм «GRAN 1», «GRAN 2D» та «GRAN 3D» для створення зображень основних планіметричних і стереометричних фігур, їх комбінацій, здійснення різноманітних перетворень на площині.

Мета статті – розглянути використання комп'ютерних технологій з метою оптимізації навчання під час вивчення деяких тем математики у 5–6 класах.

Виклад основного матеріалу. Починаючи з раннього віку, важливо навчити учнів застосовувати комп'ютер для оволодіння знаннями та їх практичної реалізації. Ефективним є використання комп'ютера на різних етапах уроку з математики у 5–6 класах. Необхідно зазначити, що в учнів 5–6 класів переважає наочно-образне мислення. Саме комп'ютер може бути одним із засобів унаочнення. Використання різноманітних ілюстрацій, цікавих сюжетів, анімацій підвищує зацікавленість учнів на уроці, тим самим забезпечується мотивація до навчальної діяльності, що значно впливає на активність учнів, їх старанність, ставлення до навчання, а ,отже , і на результати навчального процесу.

Введення дробових чисел є важливим етапом у процесі розширення поняття числа. На кожному етапі розширення виникає потреба навчитися порівнювати нові числа і виконувати чотири арифметичні дії над ними.

Під час виконання дій додавання і віднімання дробів з різними знаменниками учні повинні чітко запам'ятати й усвідомити кожний крок виконання дій.

З цією метою ми розробили алгоритми виконання дії додавання.

Алгоритми

Щоб додати дроби з різними знаменниками, потрібно:

- 1) знайти НСК знаменників даних дробів. Це число буде спільним знаменником шуканого дробу;
- 2) знайти додаткові множники для кожного з дробів;
- 3) помножити ці множники на чисельники дробів;
- 4) знайти чисельник суми;
- 5) записати одержаний дріб;
- 6) якщо треба скоротити даний дріб або виділити цілу і дробову частини.

Приклад. Знайти суму $\frac{1}{5} + \frac{2}{3}$.

1. Знайти найменший спільний знаменник. Найменший спільний знаменник для 5 і 3 є 15.

2. Звести дріб $\frac{1}{5}$ до знаменника 15:

a) додатковий множник $15:5=3$;

b) $\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{3}{15}$.

3) Звести дріб $\frac{2}{3}$ до знаменника 15:

a) додатковий множник $15:3=5$;

b) $\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15}$.

4. Додати дроби:

$$\frac{3}{15} + \frac{10}{15} = \frac{13}{15}$$

Згортаємо

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{3} = \frac{3}{15} + \frac{10}{15} = \frac{3+10}{15} = \frac{13}{15}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{3} = \frac{3+10}{15} = \frac{13}{15}$$

Рис. 3

Ми запропонували ці алгоритми в електронному вигляді. Учитель може оформити їх у вигляді таблиць, а учні можуть використовувати як опорні схему в роздрукованому вигляді.

Під час вивчення віднімання дробів учні стикаються з труднощами технічного порядку. Так, це стосується віднімання двох мішаних чисел, коли дробова частина від'ємника більша за дробову частину зменшуваного і доводиться одну цілу одиницю зменшуваного роздробляти на відповідні частини. Щоб уникнути помилок під час виконання завдань такого типу, ми розробили презентації (рис. 4). Наочний супровід пояснень учителя допомагає учням краще зрозуміти і добре засвоїти цей матеріал.

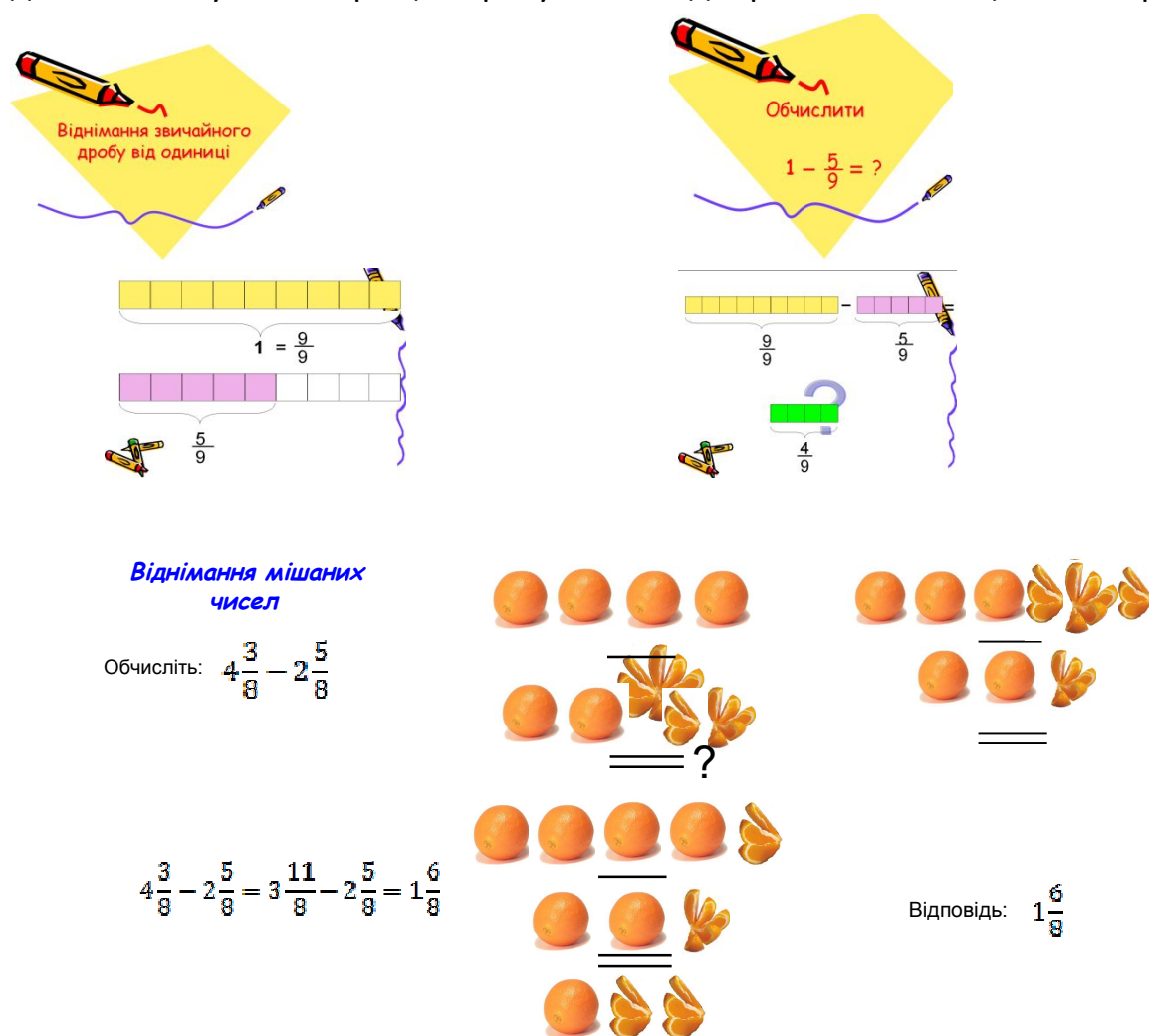


Рис. 4

Вивчення додатних і від'ємних чисел відбувається у 6 класі після вивчення звичайних дробів. Основна мета вивчення теми – розширити уявлення учнів про число шляхом введення від'ємних чисел, сформувати міцні навички порівняння і виконання чотирьох арифметичних дій над

додатними і від'ємними числами, уміння обчислювати значення виразів, що містять додатні і від'ємні числа.

Вивчення цієї теми варто почати з актуалізації знань про розширення множини натуральних чисел і нуля до множини додатних раціональних чисел. Необхідно нагадати, що введення дробів пов'язане як і з потребами практики (вимірювання), так і з потребами математики (виконання дії ділення). Введення від'ємних чисел теж обумовлено як потребами практики (характеристика величин, які можуть змінюватись у протилежних напрямках, а також характеристики боргу, прибутку тощо), так і потребами математики (виконання дії віднімання).

Для розуміння учнями необхідності введення поняття від'ємного числа можна використати презентацію (рис. 5), в якій демонструється, як хлопчик виконує дію: $4-3$, а коли перед ними постає завдання $3-4$ він потрапляє у «прірву». Виникає потреба у продовженні координатного променя в ліву сторону. Таким чином отримуємо координатну пряму. Позначаємо числа $-1, -2, \dots$. Хлопчик, побачивши це, обчислює $3-4=-1$.

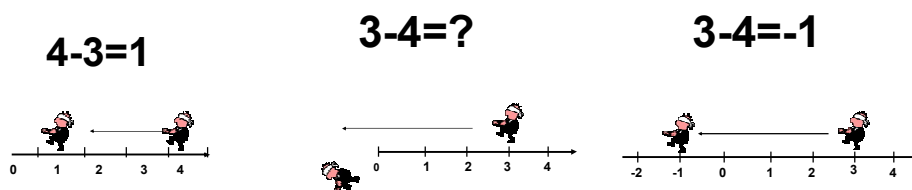
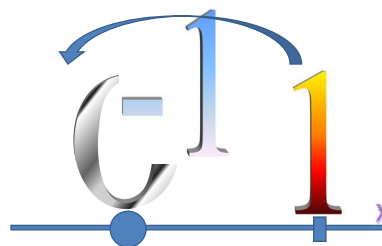
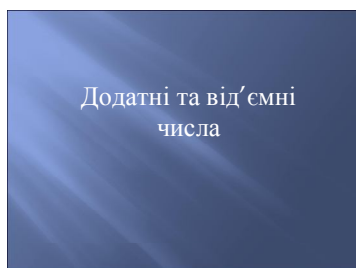


Рис. 5

Під час вивчення від'ємних чисел варто розглядати величини, які змінюються у двох протилежних напрямках, на конкретних прикладах, зміст яких зрозумілий учням. Корисними і цікавими для учнів є розроблені нами презентації (рис. 6).



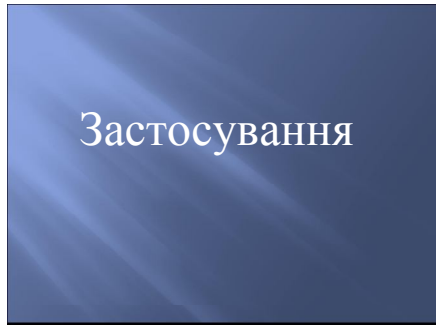
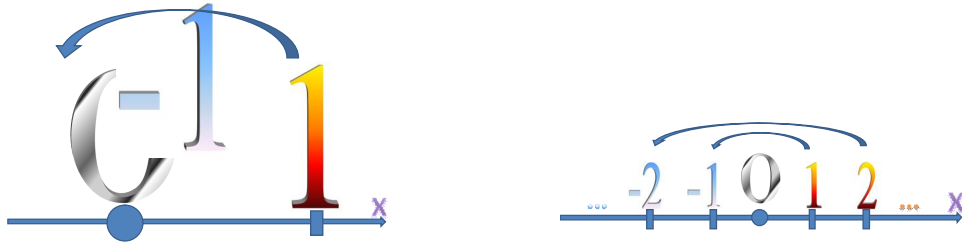






Рис. 6

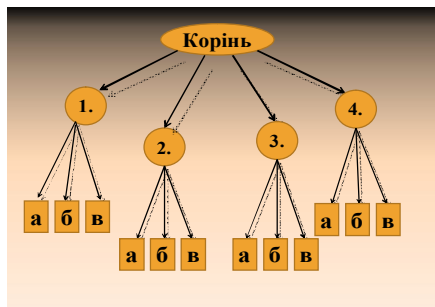
Згідно з концепцією математичної освіти 12-річної школи у 5 класі передбачено розв'язування комбінаторних задач. Комбінаторні ідеї, уявлення, вміння є специфічними, незвичними, новими для учнів п'ятого класу. Головним методом розв'язування комбінаторних задач є метод перебору варіантів. Він може реалізовуватись у процесі предметної діяльності з кулями, кубиками, намистинами, монетами тощо. Чудовим засобом унаочнення може бути комп'ютер. Ми створили презентації (рис. 7), які демонструють різні способи здійснення перебору (метод перебору закодованих елементів, дерево можливих варіантів, спосіб точок і відрізків), які допомагають учням усвідомити умову і розв'язання задачі.



Позначимо шляхи

Від А до В- цифрами Від В до С- буквами

1. Автомобільний		а. автомобільний
2. Залізничний		б. залізничний
3. Повітряний		в. повітряний
4. річковий		



Метод перебору закодованих елементів

3 коробки, що містять 3 синіх зірки і 2 червоних зірки
навання вибирають 2 зірки.
Яке число червоних зірок можна очікувати частіше?
Зірки однаково кольору, чи зірки різного кольору
можна очікувати частіше?

Позначимо зірки

Сині - цифрами Червоні - буквами

	1		а
	2		б
	3		

Розглянемо можливі випадки витягування зірок з коробки

1	2	а	б	2	а
1	3	1	а	2	б
2	3	1	б	3	а
				3	б

Отже, ми отримали такі варіанти появи зірок:

	3а	13	
1а			аб
1б			
	2б		
2а		3б	
	12	23	

Спосіб точок і відрізків

Яку найбільшу кількість точок перетину можуть мати п'ять прямих, які попарно перетинаються?

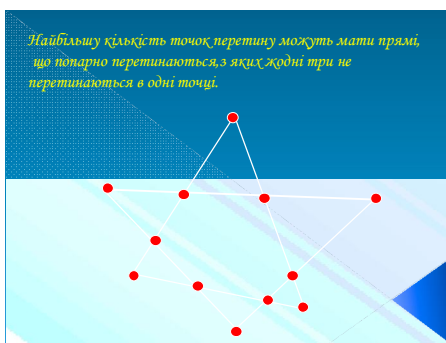


Рис. 7

Висновки. Запропоновані нами рекомендації до використання комп'ютера на уроках математики у 5–6 класах як нетрадиційного засобу унаочнення, зацікавлення, формування вмінь і навичок сприяє

оптимізації навчального процесу і досягненню завдань, нагальне виконання яких вимагає сьогодення. У перспективі ми плануємо розглянути можливості використання комп'ютерних технологій під час вивчення алгебри у 7–8 класах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вінниченко Є. Ф. Розв'язування задач із параметрами за допомогою програми «GRAND-1» / Вінниченко Є. Ф., Горошко Ю. В. // Математика в школі. – 2000. – № 3. – С. 16 – 17
2. Жалдак М. І. Математика з комп'ютером : посібник для вчителів / Жалдак М. І., Горошко Ю. В., Вінниченко Є. Ф. – К. : ДІНІТ, 2004. – 280 с.
3. Підгорна Т. В. Комп'ютер на уроках математики в 6 класі / Підгорна Т. В. // Математика в школі. – 2000. – № 3. – С. 16 – 17.
4. Раков С. А. Вивчення геометрії на основі дослідницького підходу з використанням пакета динамічної геометрії DG / Раков С. А. // Математика в школі. – 2005. – № 8. – С. 2– 9.
5. Раков С. А. Компьютерные эксперименты в геометрии : учеб. пособ. [для учащихся по курсу геометрии] / Раков С. А., Горох В. П. – Х. : РНЦ, 1996. – 175 с.
6. Симан С. Доводимо теореми з використанням комп'ютерної графіки / Симан С. // Математика в школі. – 2006. – № 8. – С. 2– 4.
7. Швець В. Вивчення наближених обчислень у курсі математики основної школи / Швець В., Кліндухова В. // Математика в школі. – 2008. – № 3. – С. 10 – 15.
8. Янченко Г. М. Математика : підручник для 5 класу / Янченко Г. М., Кравчук В. Р. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2005. – 280 с.
9. Янченко Г. М. Математика. Підручник для 6 класу / Янченко Г. М., Кравчук В. Р. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2006. – 272 с.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается, как использование компьютера на уроках математики в 5–6 классах как нетрадиционного средства наглядности, заинтересованности, формирования умений и навыков способствует оптимизации учебного процесса, предложены рекомендации по использованию компьютера на уроках математики в 5–6 классах как нетрадиционного средства наглядности, неотложное выполнение которых требует настоящее.

Ключевые слова: *оптимизация обучения, новые информационные технологии, средства наглядности, учебный процесс, урок, умения, навыки.*

SUMMARY

The article under consideration deals with problems of using computers at maths lessons in Grades 5–6 as a non-traditional means of visual aids as well as the way of rousing students interest and building up skills and competences which promotes the optimization of teaching procedure and ensures reaching of targets which appropriate to the demands of the present-day reality. Recommendation to use a computer in the classroom mathematics in 5–6 classes as unconventional means to illustrate the urgent implementation of which requires the present.

Key words: *optimization of studies, new information technologies, facilities of show evidently, learning process, lesson, skills.*