

## Специфіка організаційних форм навчання в умовах педагогічно доцільного застосування засобів НІТН на уроках математики

*Організаційні форми навчання* відображають особливості об'єднання учнів для занять, що організовує вчитель, в процесі яких і здійснюється навчально-пізнавальна діяльність учнів [1, с. 94].

В таблиці 1 розглянуто існуючі загальні форми організації навчання та специфіка їх організації.

**Таблиця 1.**

Загальні форми організації навчання

<i>Фронтальна</i> (вчитель керує роботою всього класу, який працює над однією навчальною задачею)	<i>Групові</i> (вчитель поділяє клас на групи та визначає завдання для кожної групи)	<i>Індивідуальні</i> (вчитель визначає завдання кожному учневі для самостійної роботи)
	<i>Ланкова</i> (організація навчальної діяльності учнів в постійних групах). <i>Бригадна</i> (організація навчальної діяльності учнів в тимчасових групах). <i>Диференційовано-групово</i> (організація навчальної діяльності учнів в групах з різним рівнем пізнавальної активності).	<i>Індивідуальна</i> (всі учні самостійно виконують однакові завдання). <i>Індивідуалізована</i> (кожен учень виконує завдання згідно з рівнем пізнавальної активності).
	<i>Коопераційно-групово</i> (організація навчальної діяльності учнів в	<i>Індивідуально-групово</i> (частина класу працює індивідуально над завданням, а

	<p>групах для виконання кожною з них частини спільного завдання).  <i>Парна</i> (організація навчальної діяльності учнів в групах з двох учнів).</p>	<p>інша –виконує спільне завдання під керівництвом вчителя).</p>
--	--	--

Для розвитку пізнавальної активності учнів доцільно застосовувати інструментальні, моделюючі та тренажерні ППЗ [5]. Розглянемо особливості організаційних форм навчання в умовах застосування даних ППЗ.

Моделюючі ППЗ (в якості методів пізнання використовуються моделювання).

**Фронтальна форма.** Ця форма навчання дає можливість вчителю вільно впливати на весь колектив класу, викладати навчальний матеріал для всього класу, організувати діяльність учнів, дотримуючись певної ритмічності. Разом з тим ця форма навчальної роботи потребує від вчителя високої майстерності. Він повинен вміти управляти великою групою учнів, чітко планувати їх роботу, спонукати учнів до діяльності, здійснювати оперативний контроль за ходом і темпом роботи, якістю засвоєння знань, формування вмінь і навичок. Управляючи навчальним процесом, вчитель повинен бачити кожного учня через призму колективу.

Цю форму роботи доцільно застосовувати при першому ознайомленні учнів з програмним засобом. Учні під керівництвом вчителя виконують навчальні завдання, а вчитель відразу на екрані кожного комп'ютера бачить результати виконання цих завдань і має можливість виправити помилки в діях учнів, звернувши увагу на це всього класу, тим самим запобігаючи повторення цих помилок у інших.

Зазначену форму роботи також доцільно застосовувати при використанні моделюючих ППЗ. Вчитель може демонструвати навчальний матеріал на мультимедійному екрані або на одному комп'ютері для всього класу, або учні можуть переглядати цей матеріал кожен за своїм комп'ютером, слухаючи при цьому пояснення та зауваження вчителя.

Розглянемо методіку організації етапу сприймання-засвоєння знань в умовах використання НІТН на прикладі вивчення теми “Зведення дробів до спільного знаменника”.

**Актуалізація опорних знань.** Повторення порівняння дробів з однаковими знаменниками. Для цього в кінці попереднього уроку повторюється правило порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками і виконуються вправи на

застосування цього правила. Для виконання вправ можна використати програму-тренажер “Дроби” [2].

**Вивчення нового матеріалу.** При проведенні етапу мотивації вчитель ставить запитання: Який з двох дробів більший  $\frac{4}{6}$  чи  $\frac{3}{5}$ ? Використавши демонстраційний ППЗ “Дії з дробами” [3], можна дати графічне представлення двох дробів (рис. 1). З малюнка відразу видно що  $\frac{4}{6} > \frac{3}{5}$ .

Далі вчитель пропонує учням поміркувати і з’ясувати, яким чином для вирішення проблеми при порівнянні дробів можна застосувати знання, які вони вже мають (приведення дробу до нового знаменника (основна властивість дробу) і порівняння дробів з однаковими знаменниками). Учні роблять висновок: потрібно звести дроби до деякого нового знаменника, який би був спільним для двох дробів.

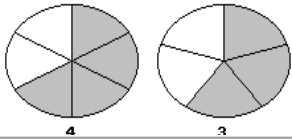
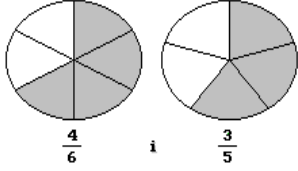
<b>ДІЇ НАД ДРОБАМИ</b>	
<b>Графічне представлення</b>	<b>Алгоритм дій</b>
 <p style="text-align: center;">4                      3</p>	<p>Визначення НСК знаменників. Визначення додаткових множників. Виконання дій.</p>
<b>ДІЇ НАД ДРОБАМИ</b>	
<b>Графічне представлення</b>	<b>Алгоритм дій</b>
 <p style="text-align: center;"><math>\frac{4}{6}</math>      i      <math>\frac{3}{5}</math></p>	<p>√Визначення НСК знаменників. √Визначення додаткових множників. Виконання дій.</p>
<b>Робоче вікно</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>КРОК ВПЕРЕД</b></p> <p><b>КРОК НАЗАД</b></p> <p><b>ВИХІД В МЕНЮ</b></p> </div>
<b>Пояснення</b>	
<p>Для кожного знаменника визначаємо додатковий множник так, щоб добуток додаткового множника і знаменника дорівнював НСК знаменників.</p>	

рис. 2

Потім за допомогою ППЗ покроково з’ясується алгоритм знаходження спільного знаменника:

Щоб звести дробу до найменшого спільного знаменника, потрібно:

- 1) знайти найменше спільне кратне знаменників (рис. 1);
- 2) для кожного дробу визначити додатковий множник (рис. 2);
- 3) чисельник і знаменник кожного дробу помножити на відповідний додатковий множник (рис. 3).

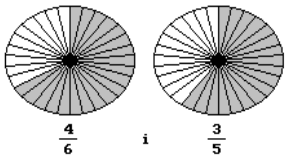
ДІЇ НАД ДРОБАМИ	
<p style="margin: 0;"><b>Графічне представлення</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;"><math>\frac{4}{6}</math>    і    <math>\frac{3}{5}</math></p>	<p style="margin: 0;"><b>Алгоритм дій</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓Визначення НСК знаменників.</li> <li>✓Визначення додаткових множників.</li> <li>✓Виконання дій.</li> </ul>
<p style="margin: 0;"><b>Робоче вікно</b></p> <p style="margin: 5px 0;"><math>\frac{4}{6} \cdot \frac{3}{3} ; \frac{4 \cdot 3}{6 \cdot 3} ; \frac{3 \cdot 6}{5 \cdot 6} ; \frac{20}{30} ; \frac{18}{30}</math></p>	<div style="text-align: center; border: 1px dashed gray; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">КРОК ВПЕРЕД</div> <div style="text-align: center; border: 1px solid gray; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">КРОК НАЗАД</div> <div style="text-align: center; border: 1px solid gray; padding: 2px;">ВИХІД В МЕНЮ</div>
<p style="margin: 0;"><b>Пояснення</b></p> <p style="margin: 0;">Виконуємо відповідні дії в чисельнику та знаменнику.</p>	

рис. 3

Потім, проговорюючи кожний етап зведення дробів до спільного знаменника, розглянути ще декілька прикладів. Доцільно розглянути три випадки: 1) знаменники двох дробів взаємно прості ( $\frac{4}{6}$  і  $\frac{3}{5}$ ); 2) один знаменник є кратним іншому ( $\frac{2}{3}$  і  $\frac{5}{6}$ ); 3) немає в

наявності ні першого ні другого випадку ( $\frac{5}{6}$  і  $\frac{7}{9}$ ). Дані приклади ілюструють, що при знаходженні спільного знаменника зручніше шукати найменший спільний знаменник. При такому поданні нового матеріалу відбувається вплив не тільки на слух, але й на зір, що як відмічав Л.С. Виготський, сприяє кращому сприйманню і запам'ятовуванню навчального матеріалу.

**Індивідуальна форма.** Цю форму доцільно використовувати при закріпленні знань, вмій і навичок учнів; при контролі знань.

На етапі застосування знань найголовнішою проблемою є виправлення помилок в діях учнів. В умовах традиційної методики вчитель може звернути увагу учнів лише на деякі помилки окремих

учнів та поза увагою залишаються помилки інших учнів. При використанні моделюючих ППЗ вчитель може організувати роботу над помилками кожного учня за окремим комп'ютером. При так організованому навчанні учень проводить аналіз **власних** помилок і в подальшому буде намагатися їх уникати.

Для формування вміння знаходити помилки в своїх діях, а в подальшому це вміння перетворюється в уміння оцінювати правильність знайденого розв'язку, доцільно проводити самостійні роботи на виконання тренувальних вправ. Після цього потрібно організувати роботу учнів на перевірку своїх розв'язків запропонованих прикладів. Учні 5 – 6 класів ще дуже неуважні, розв'язавши приклад і потім навіть перевіряючи неправильний розв'язок, як правило не знаходять помилок в своїх діях. Їм здається, що вони все зробили правильно. Для організації перевірки одержаних розв'язків доцільно застосувати ППЗ “Дії з дробами” [3]. Причому потрібно звернути увагу учнів, що оцінюватись в цьому випадку буде не стільки правильність розв'язків, скільки виявлення і виправлення помилок в розв'язках. Найголовнішою перевагою таким чином організованого навчального процесу є те, що учні шукають саме свої помилки, а тому в подальшому, при розв'язуванні вправ, більше звертають уваги на них.

Наприклад, виконуючи завдання на додавання дробів з різними знаменниками  $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$ , один з учнів оформив виконання

ДІЇ НАД ДРОБАМИ	
<p><b>Графічне представлення</b></p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{1}{6} + \frac{3}{4} = \frac{11}{12}</math></p>	<p><b>Алгоритм дій</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>√Визначення спільного знаменника.</li> <li>√Зведення до спільного знаменника</li> <li>√Запис з спільним знаменником.</li> <li>√Виконання дій.</li> </ul> <p>Визначення спільного дільника. Скорочення дробу на НСД. Виділення цілої частини.</p>
<p><b>Робоче вікно</b></p> $\frac{1}{6} + \frac{3}{4} = \frac{1 \cdot 2}{6 \cdot 2} + \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{2+9}{12} = \frac{11}{12}$	<p style="text-align: center;"><b>КРОК ВПЕРЕД</b></p> <p style="text-align: center;"><b>КРОК НАЗАД</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ВИХІД В МЕНЮ</b></p>
<p><b>Пояснення</b></p> <p>Виконуємо відповідні дії в чисельнику та знаменнику.</p>	

рис. 4

завдання таким чином:  $\frac{1}{6} + \frac{3}{4} = \frac{4}{24}$ .

Тут допущено дві помилки 1) чисельники доданків не домножені на додатковий множник; 2) при відшуканні спільного знаменника, було знайдено не найменший спільний знаменник. При розв'язуванні цього прикладу за допомогою комп'ютера учень спочатку відразу перевіряє правильність відповіді, а вже після того, якщо було з'ясовано, що відповіді не співпадають, починає покроково перевіряти розв'язок (рис. 4).

При відніманні дробів з різними знаменниками, наприклад,  $\frac{4}{7} - \frac{3}{4}$ , виконання завдання учнями може бути помилково

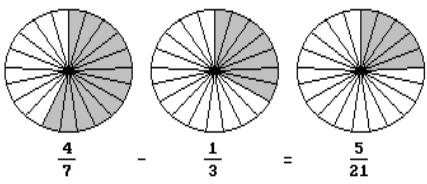
ДІЇ НАД ДРОБАМИ	
<b>Графічне представлення</b> 	<b>Алгоритм дій</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓Визначення спільного знаменника.</li> <li>✓Зведення до спільного знаменника</li> <li>✓Запис з спільним знаменником.</li> <li>✓Виконання дій.</li> </ul> Визначення спільного дільника. Скорочення дробу на НСД. Виділення цілої частини.
<b>Робоче вікно</b> $\frac{4}{7} - \frac{1}{3} = \frac{4 \cdot 3}{7 \cdot 3} - \frac{1 \cdot 7}{3 \cdot 7} = \frac{12-7}{21} = \frac{5}{21}$	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">КРОК ВПЕРЕД</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 2px auto;">КРОК НАЗАД</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 2px auto;">ВИХІД В МЕНЮ</div> </div>
<b>Пояснення</b> Виконуємо відповідні дії в чисельнику та знаменнику.	

рис. 5

оформлено таким чином:  $\frac{4}{7} - \frac{3}{4} = \frac{1}{3}$ . Тут учень взагалі забув, що при додаванні та відніманні дробів з різними знаменниками потрібно спочатку звести дроби до спільного знаменника (рис. 5).

Якщо при виконанні дій з дробами з'ясується, що учень добре засвоїв правило додавання та віднімання дробів з однаковими знаменниками, а, наприклад, не вміє зводити дроби до спільного знаменника, то він може скористатися розділом програми “Знаходження спільного знаменника”, пригадавши

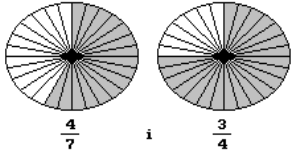
ДІЇ НАД ДРОБАМИ	
<b>Графічне представлення</b> 	<b>Алгоритм дій</b> ✓Визначення НСК знаменників. ✓Визначення додаткових множників. ✓Виконання дій.
<b>Робоче вікно</b> $\frac{4}{7} \cdot \frac{3}{4} ; \frac{4 \cdot 4}{7 \cdot 4} ; \frac{3 \cdot 7}{4 \cdot 7} ; \frac{16}{28} ; \frac{21}{28}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">КРОК ВПЕРЕД</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">КРОК НАЗАД</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">ВИХІД В МЕНЮ</div>
<b>Пояснення</b> Виконуємо відповідні дії в чисельнику та знаменнику.	

рис. 6

правило знаходження найменшого спільного знаменника для двох дробів (рис. 6).

Так організоване навчання сприяє розвитку самостійності учнів, а відтак і розвитку пізнавальної активності.

**Інструментальні ІІЗ** (використовують як допоміжний засіб для розв'язування задач).

**Коопераційно-групова форма.** Цю форму роботи доцільно використовувати на уроці формування нових знань в поєднанні з фронтальною формою роботи.

На початку уроку вчитель фронтально проводить актуалізацію опорних знань; повідомляє учням мету вивчення нового матеріалу та ставить перед учнями завдання, яке потрібно виконати для отримання нових знань. Далі вчитель для виконання визначеного завдання поділяє клас на групи. Як правило, визначені завдання носять практично-дослідницький характер і виконувати їх потрібно з використанням комп'ютера та інструментального ІІЗ. Учні в групах виконують завдання і повідомляють всьому класу отримані результати. Після цього вчитель спільно з класом фронтально робить висновок щодо отриманих результатів кожної групи учнів.

Розглянемо, як приклад, вивчення теми "Площа трикутника" в 6 класі.

Для виведення формули площі трикутника використовують формулу для обчислення площі прямокутника  $S=a \cdot b$ , яку учні знають з початкової школи. За підручником [4] пропонується вирізати з паперу два однакових трикутники і побудувати в них однойменні висоти. Один з них розрізати вздовж висоти на два трикутники, за допомогою яких потрібно доповнити даний трикутник до прямокутника. З цього зрозуміло, що площа трикутника дорівнює половині площі прямокутника. Але таку роботу важко організувати в класі тому, що учні повільно будуть працювати з моделями прямокутника та трикутника. Використовуючи ППЗ GRAN1, пропонувалось учням побудувати дві ламані, одна – утворює прямокутник, а інша – трикутник, одна з сторін якого співпадає з стороною прямокутника, а протилежна вершина лежить на протилежній стороні прямокутника. Використовуючи послугу “Площа многокутника” із меню “Інтегралі”, можна знайти площі прямокутника та трикутника, а потім обчислити відношення площі трикутника до площі даного прямокутника. Вчителю не слід накладати обмеження на побудову геометричних фігур, щоб було більше варіантів побудованих фігур, тобто щоб діти побачили, що дане співвідношення справджується для будь-якого трикутника (рис. 7). При виконанні завдання за допомогою комп’ютера учні працюють в групах, до яких включені учні з однаковим рівнем розвитку пізнавальної активності, кількість груп залежить від доцільності включення до групи тієї чи іншої кількості дітей. Групи учнів з високим та середнім рівнем пізнавальної активності, як правило, виконують повністю завдання самостійно. Групи учнів з низьким рівнем пізнавальної активності потребують від вчителя допомоги при виконанні завдання за комп’ютером. В процесі виконання завдання вчитель надає допомогу таким групам учнів за їх вимогами.

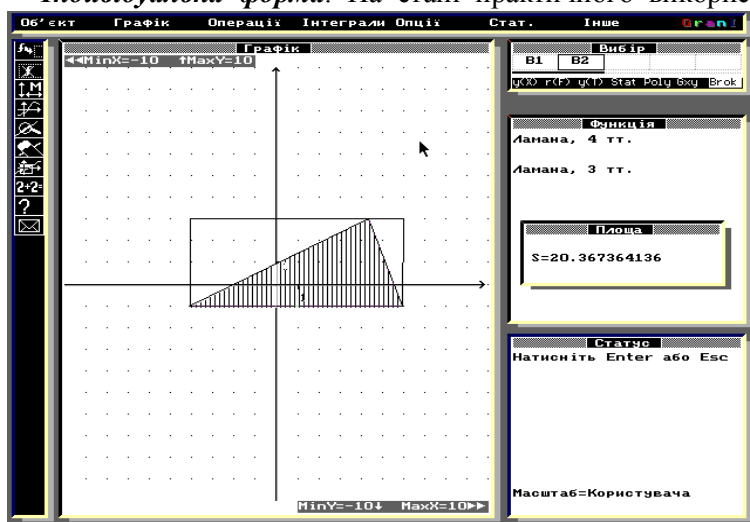
Для виконання даного завдання учням було запропоновано **картку-завдання:**

1. Запустити на виконання файл gran1.exe.
2. Встановлення установок програми.
  - 2.1. В меню “Опції” вибрати “Встановити тип”.
  - 2.2. Вибрати “тип Ламана”.
3. Побудова прямокутника.
  - 3.1. В меню “Об’єкт” вибрати “Нова ламана”.
  - 3.2. Вибрати “Ламана замкнена”.
  - 3.3. Вибрати “Таблиця з екрану”.
  - 3.4. Відмітити на екрані вершини прямокутника. Відмічання закінчити натисненням правої клавіші мишки.
  - 3.5. Вибрати в меню “Графік” пункт “Побудувати”.
  - 3.6. Прямокутник автоматично позначається символами *V1*.



4. Побудова трикутника (одна сторона трикутника повинна співпадати з стороною прямокутника, а протилежна вершина повинна лежати на протилежній стороні прямокутника).
  - 4.1. В меню “Об’єкт” вибрати “Нова ламана”.
  - 4.2. Вибрати “Ламана замкнена”.
  - 4.3. Вибрати “Таблиця з екрану”.
  - 4.4. За допомогою мишки відмітити на екрані вершини трикутника. Відмічання закінчити натисненням правої клавіші мишки.
  - 4.5. Вибрати в меню “Графік” пункт “Побудувати”.
  - 4.6. Трикутник автоматично позначається символами B2.
5. Обчислення площі трикутника.
  - 5.1. Вибрати в меню “Інтеграли” пункт “Площа многокутника”.
  - 5.2. Записати в зошит результат.
6. Обчислення площі прямокутника.
  - 6.1. У вікні “Вибір” вибрати ламану B1.
  - 6.2. Вибрати в меню “Інтеграли” пункт “Площа многокутника”.
  - 6.3. Записати в зошит результат.
7. В меню “Інше” вибрати “Вихід”.

*Індивідуальна форма.* На етапі практичного використання



знань потрібно розв’язувати з учнями різноманітні завдання, показувати учням різні шляхи розв’язування цих завдань, вчити учнів перевіряти правильність отриманих розв’язків. Доцільно організувати розв’язування завдань в зошиті традиційними шляхами, а виконання рутинних дій і перевірку отриманих

результатів за комп'ютером. Завдяки такій організації навчального процесу звільняється час на розв'язування більшої кількості завдань.

Наприклад, учням можна запропонувати за допомогою комп'ютера розв'язати задачу: В скільки разів збільшиться об'єм циліндра, якщо висоту збільшити в 9 разів і не змінювати його основу? В скільки разів збільшиться об'єм циліндра, якщо радіус збільшити в 3 рази, а висоту не змінювати? В процесі розв'язування задачі учні одержують на екрані комп'ютера зображення, що подано на рис. 8 і числове значення об'єму циліндра для трьох випадків. Потім за допомогою послуги *Калькулятор* учні обчислюють відповідні відношення і роблять висновки щодо зміни об'єму циліндрів. Потім учням можна запропонувати більш загальний випадок розглядуваної задачі: В скільки разів збільшиться об'єм циліндра, якщо висоту збільшити в  $n$  разів і не змінювати його основу? В скільки разів збільшиться об'єм циліндру, якщо радіус збільшити в  $n$  разів, а висоту не змінювати? При такій організації навчального процесу учні можуть розв'язати задачу різними способами і перевірити правильність знайденого розв'язку.

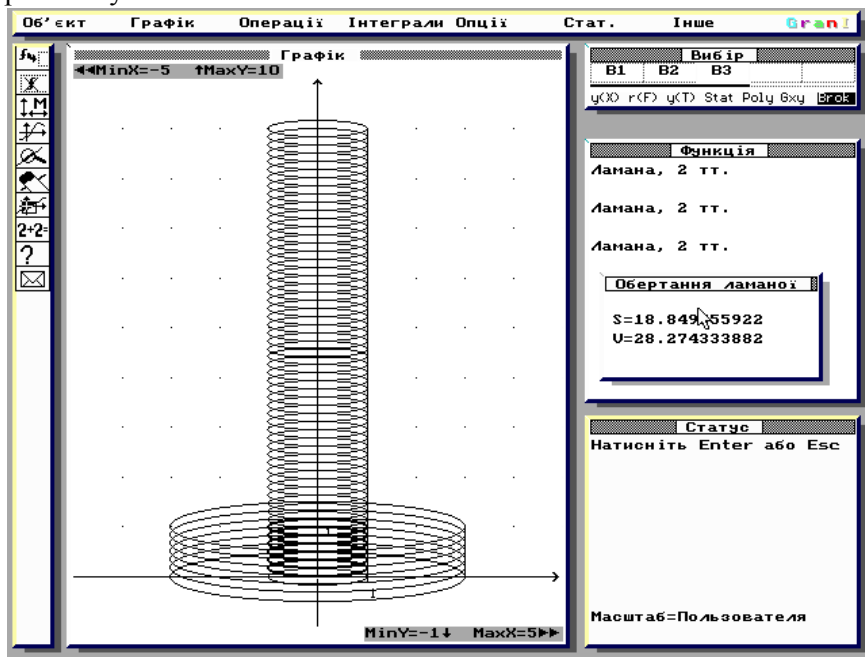


рис. 8

**Тренувальні ППЗ** (призначені для закріплення вмінь і навичок).

**Парна форма роботи.** При першому ознайомленні з одним з розділів ППЗ тренажерного типу доцільно використовувати парну форму роботи за комп'ютером.

Бригади складені по два учні з однаковим рівнем пізнавальної активності. Учні отримують картки-пам'ятки, в яких подано інструкції щодо роботи з розглядуваним ППЗ.

На подальших етапах засвоєння знань доцільно організувати індивідуальну роботу учнів з низьким рівнем пізнавальної активності з ППЗ, а учні з середнім та високим рівнем пізнавальної активності можуть розв'язувати більш складні завдання.

Така організація роботи при парній формі спонукає учнів з низьким рівнем пізнавальної активності навчитись розв'язувати завдання самостійно.

Наприклад, розглянемо вивчення теми “Порівняння дробів з однаковими знаменниками”.

**Урок 2** (На попередньому уроці учні вчилися зображати звичайні дробу на числовому промені).

**Мета:** Навчити учнів порівнювати дробу з однаковими знаменниками.

**Засоби:** Комп'ютер, ППЗ «Дробу» (розділ “Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками”),

**Хід уроку:**

**I Організаційний етап.**

**II Повторення попереднього матеріалу.** Учні виконують вправи на зображення звичайних дробів на числовому промені.

**III Вивчення нового матеріалу.** Вчитель пояснює учням правило порівняння двох дробів з однаковими знаменниками, наводить приклади, ілюструє їх розв'язок за допомогою числового променя.

**IV Оперування знаннями.** Учні виконують вправи за допомогою ППЗ “Дробу”. Школярі працюють в парах, які складені з учнів з однаковим рівнем пізнавальної активності. Вони вмикають комп'ютери і завантажують розділ “Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками”. Учні з середнім та високим рівнем пізнавальної активності виконують завдання за комп'ютером швидше, ніж учні з низьким рівнем, тому вони після закінчення роботи з ППЗ можуть розв'язувати більш складні завдання.

**V Підсумок.** Один з учнів ще раз нагадує всьому класу правило порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками.

**VI Домашнє завдання.**

**Урок 3.**

**Мета:** Закріпити і вдосконалити вміння та навички щодо порівняння дробів з однаковими знаменниками.

**Засоби:** Комп'ютер, ППЗ “Дроби” (розділ “Порівняння дробів з однаковими знаменниками”).

**Хід уроку.**

**I Організаційний етап.**

**II Перевірка домашнього завдання.**

**III Самостійна робота.** Учні, які на попередньому уроці допускали помилки при роботі з навчальною програмою, індивідуально виконують завдання з розділу “Порівняння дробів з однаковими знаменниками” ППЗ “Дроби”. Якщо деяким учням важко завантажити ППЗ або працювати з ним, вчитель в індивідуальному порядку допомагає цим учням. Інші самостійно виконують завдання за індивідуальними картками.

**IV Розв'язування текстової задачі.**

**V Домашнє завдання.**

**Диференційовано-групова форма.** Цю форму роботи використовують, як правило, на всіх етапах формування, удосконалення, закріплення знань, умінь і навичок.

Для її організації вчителю необхідно дібрати різні за складністю завдання для різних груп учнів, які утворені в залежності від рівня пізнавальної активності.

Наприклад, перед проведенням контрольної роботи, як правило, проводиться урок повторення та систематизації знань за матеріалом, який виноситься на контрольну роботу. Спочатку учні індивідуально працюють з ППЗ, а потім, в залежності від результату роботи з ППЗ, вчитель поділяє клас на групи, враховуючи прогалини в знаннях учнів. Учні в групах повторюють теоретичний матеріал, розв'язують кілька прикладів разом. Після цього доцільно ще раз організувати роботу учнів з ППЗ. Кожен учень буде працювати з більш необхідним для нього розділом ППЗ та в своєму індивідуальному темпі. Учні, які добре засвоїли матеріал, що виноситься на контрольну роботу, виконують більш складні завдання.

Розглянемо урок підготовки до контрольної роботи після вивчення десяткових дробів.

**Мета:** Повторити та систематизувати знання учнів щодо дій з десятковими дробами.

**Засоби:** Комп'ютер, ППЗ “Дроби” (розділи, які стосуються додавання, віднімання, множення та ділення десяткових дробів).

**Хід уроку.**

**I Організаційний етап.**

**II Робота в групах.** Учні індивідуально працюють з розділами “Додавання десяткових дробів”, “Віднімання десяткових дробів”, “Множення десяткових дробів”, “Ділення десяткових

дробів”. Вчитель оцінює роботу кожного учня, після роботи з ППЗ він ділить учнів на групи, в залежності від прогалин в знаннях кожного учня. В групах учні спочатку повторюють правила-алгоритми виконання арифметичних дій з десятковими дробами. Потім знову індивідуально працюють з ППЗ “Дроби”. Ті учні, які добре засвоїли виконання арифметичних дій з десятковими дробами, виконують самостійно більш складні завдання з підручника.

**III Підсумок.** Вчитель викликає учнів з різних груп і вони нагадують всьому класу правила-алгоритми виконання дій з десятковими дробами, звертаючи увагу на випадки, коли в десяткових дробах, з якими виконуються дії та які отримані в результаті, мають різну кількість знаків після коми.

#### **IV Домашнє завдання.**

**Індивідуальна форма.** Організація індивідуальної форми роботи при традиційному навчанні ускладнена тим, що учні списують один у одного, спілкуються між собою. Щоб цього уникнути, вчителю потрібно дібрати багато індивідуальних завдань, а це дуже складно. Тому в даному випадку доцільно використовувати ППЗ тренажерного типу, де завдання добираються “випадково”. Як правило, майже всі ППЗ тренажерного типу мають режим контролю і в них закладено послуги для перевірки правильності виконаних завдань, тому у вчителя зникає необхідність перевірки зошитів з такого роду справами.

**Індивідуально-груповою формою.** Цю форму роботи доцільно використовувати на уроці формування знань.

Після пояснення нового матеріалу, як правило, учні з низьким рівнем пізнавальної активності потребують додаткових пояснень, а учні, які швидко засвоюють новий матеріал, вже готові виконувати завдання самостійно.

Тому доцільно використовувати комп’ютер для закріплення нових знань у учнів, які вже засвоїли новий матеріал, а з іншими ще раз повторити матеріал. Використання ППЗ тренажерного типу на уроці при такій формі роботи дозволить вчителю побачити рівень засвоєння нового матеріалу серед перших учнів, тому що в ППЗ тренажерно-контролюючого типу, як правило, використовується статистика правильно виконаних завдань.

Наприклад, розглянемо вивчення теми “Зображення десяткових дробів на числовому промені”.

**Мета:** Навчити учнів зображати десяткові дроби на числовому промені.

**Засоби:** Комп’ютер, ППЗ “Дроби” (розділ “Зображення десяткового дробу на числовому промені”).

**Хід уроку:**

## **I Організаційний етап.**

**II Актуалізація опорних знань.** Повторення: зображення звичайних дробів на числовому промені. Вчитель викликає до дошки учня, який на тильній стороні дошки виконує завдання:

зобразити на числовому промені дріб  $\frac{3}{5}$ . Інші учні це завдання

виконують у зошитах. Після виконання завдання учень пояснює, що для того, щоб зобразити звичайний дріб на числовому промені, потрібно поділити одиничний відрізок на стільки частин, кількість яких визначена знаменником дробу, а потім відлічити стільки частин, кількість яких визначена чисельником.

**III Вивчення нового матеріалу.** Вчитель нагадує, що десяткові дроби – це звичайні дроби із знаменниками 10, 100, 1000, тощо. Наводить приклади зображення десяткових дробів на числовому промені.

**IV Самостійне виконання вправ.** Учні працюють з ППЗ “Дроби” індивідуально. Під керівництвом вчителя учні завантажують розділ “Зображення десяткових дробів на числовому промені” і виконують завдання. Використовуючи на уроці ППЗ, вчитель відразу бачить, як кожен учень засвоїв новий матеріал.

**V Виконання вправ.** Учні, які добре засвоїли новий матеріал, можуть самостійно продовжувати працювати з ППЗ. З іншими учнями вчитель виконує завдання: прийняти за одиничний відрізок довжину десяти клітинок зошита і відмітити на числовому промені точки A(0,1); B(0,5); C(1,2); D(0,9).

**VI Підсумок.** Вчитель викликає учня, який повторює правило зображення десяткового дробу на числовому промені.

## **VII Визначення домашнього завдання.**

Як бачимо, застосування загальних організаційних форм навчання при використанні засобів НІТН має свої особливості. При організації навчального процесу зазначеним чином вдається значно інтенсивніше застосовувати продуктивні методи навчання, на відміну від традиційної методики.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Педагогика: Учеб. Пособие для студентов пед. ин-тов / Под ред. Ю.К. Бабанского. - М.: Просвещение, 1983. - 608 с.
2. Підгорна Т.В. Організація навчального процесу при вивченні математики в 5 класах з використанням педагогічних програмних засобів: Методичні рекомендації. - К.: УДПУ, 1997. - 80 с.
3. Підгорна Т.В. Унаочнення навчального матеріалу як засіб розвитку пізнавальної активності // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць. - К.: Комп'ютер у школі та сім'ї. - 1998. - С. 96 - 101.

4. Литвиненко Г.М., Возняк Г.М. Математика: Проб. підруч. для 6 кл. серед. шк. - 2-ге вид. - К.: Освіта, 1996. - 287 с.
5. Дубова Т.В. Розвиток пізнавальної активності учнів 5 - 6 класів на основі нових інформаційних технологій навчання на уроках математики: Автореф. ... канд. пед. наук. - К.: НПУ, 2002. - 18 с.