

Національний університет «Чернігівський колегіум»

імені Т.Г. Шевченка

Кафедра математики та економіки

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

освітнього ступеня «магістр»

на тему:

«Методика організації групової роботи учнів основної школи на уроках математики»

Виконала:

студентка 2 курсу, групи 61

спеціальності

014 Середня освіта (Математика)

Ткаченко Наталія Володимирівна

Науковий керівник:

к.п.н., доцент Музиченко С.В.

Чернігів – 2020 рік

Роботу подано до розгляду «_____» _____ 20__ року.

Студентка _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Науковий керівник _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Рецензент _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота розглянута на засіданні кафедри

протокол № _____ від «_____» _____ 20__ року
Студентка допускається до захисту даної роботи в екзаменаційній комісії

Завідувач кафедри _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ГРУПОВОЇ РОБОТИ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ	5
1.1. Форми організації навчальної діяльності учнів на занятті	5
1.2. Різновиди групової форми організації навчання	7
1.3. Історичні етапи впровадження групової форми у навчальний процес	11
1.4. Метод проектів як різновид групової форми роботи	13
1.5. Дидактичні можливості групової форми організації навчальної діяльності	19
1.6. Психолого-педагогічні умови ефективності використання групових форм навчання	21
РОЗДІЛ 2. ГРУПОВА ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	24
2.1. Використання групових форм роботи у процесі ознайомлення з новим навчальним матеріалом	24
2.2. Групова робота на уроках закріплення та застосування знань	29
2.3. Систематизація знань та вмінь учнів за допомогою технологій групового навчання	35
2.4. Експериментальна перевірка	46
ВИСНОВКИ	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	56

ВСТУП

Актуальність теми. Всі реалії сучасного світу – кризові явища в політичній, економічній, демографічній, екологічній сферах, зростання науково-технічного і соціального розвитку – невідворотно впливають на систему освіти, загострюють протиріччя й труднощі формування підростаючого покоління. Класичні педагогічні методи виховання, зміст та форми організації процесу навчання часто виявляються малоефективними.

У педагогіці, з огляду на невідповідність темпів і характеру соціальних та педагогічних процесів, також виникають кризові явища. Найбільш важливими з них є неспроможність освітньо-виховних закладів, по-перше, впливати на формування справді цілісної особистості дитини, по-друге, невміння зважати на унікальність особистості кожного учня, його індивідуальні, вікові та соціо-біопсихологічні особливості. Зважаючи на вибагливість та непостійність соціально-економічного середовища, рівень освіти та її вплив на особистий розвиток дитини буде залежати від ефективності використання інноваційних технологій навчання, що базуються на нових методологічних принципах, сучасних дидактичних положеннях та психолого-педагогічних ученнях, які розвивають дієвий підхід до навчання.

Враховуючи зростання значення активних методів, у педагогічній літературі все частіше можна зустріти рекомендації використовувати групову роботу, тому що підтверджено її результативність у вирішенні широкого кола педагогічних завдань. Підсумком цього процесу є, як сформоване в учнів уміння співпрацювати у групі (планування дій; розподілення ролей; реалізація задуманого з урахуванням правил співпраці; презентація результатів роботи у вигляді схеми, моделі тощо), так і уміння усвідомлено обирати зручну і результативну форму роботи з конкретним завданням і за потреби залучати до його виконання товаришів.

Вивченням та дослідженням проблем використання на практиці організації групового навчання у викладанні різних предметів займалися методисти та науковці К.О. Бабанов, О.Г. Ярошенко. О.І. Пометун та

Л.В. Пироженко відносять групове навчання до одного з видів інтерактивних технологій.

В психолого-педагогічній літературі до цього часу немає загально усталеного підходу до терміну «групове навчання». Розбіжності прослідковуються у баченні групової діяльності, у технологіях її формування, у ставленні до проблеми створення стійких та активних груп тощо. Вивченням різних аспектів цієї актуальної проблеми займаються педагоги, психологи, методисти. Саме тому ми обрали тему нашого дослідження: **«Методика організації групової роботи учнів основної школи на уроках математики»**.

Об'єкт дослідження – процес навчання математики у основній школі.

Предмет дослідження – методика організації групової роботи на уроках математики в основній школі.

Мета дослідження – з'ясувати особливості використання групових форм роботи, розробити методичні рекомендації щодо їх впровадження у процес навчання математики у основній школі та експериментально перевірити їх ефективність.

Завдання дослідження:

- 1) розглянути форми навчальної діяльності учнів на уроках;
- 2) з'ясувати історію та сучасний стан впровадження групових форм роботи учнів;
- 3) дослідити особливості групової форми діяльності учнів на уроках математики;
- 4) розробити методичні рекомендації щодо організації групової роботи учнів основної школи на уроках математики.

Поставлені завдання зумовили вибір теоретичних **методів дослідження**: аналіз, синтез, систематизація і порівняння науково – теоретичного матеріалу.

Структура роботи: робота складається зі вступу, двох розділів, висновків та списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ГРУПОВОЇ РОБОТИ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

1.1. Форми організації навчальної діяльності учнів на занятті

Як відомо, в дидактиці розрізняють три основні форми організації навчальної роботи учнів на уроках: фронтальна, індивідуальна та групова. Кожній з цих форм притаманні усі компоненти процесу навчання. Відмінності між ними виявляються у способах організації навчальної діяльності та обумовлені різною кількістю учнів, які беруть участь у процесі навчання.

Фронтальною формою організації навчальної роботи учнів є такий процес роботи на занятті, коли під прямим керівництвом вчителя всіма учнями в класі виконується спільне завдання. У такому випадку педагог проводить роботу зі всім класом в одному ритмі. У процесі розповіді, пояснення і демонстрації прагне одночасно впливати на всіх присутніх. Уміння тримати в полі зору клас, бачити роботу кожного школяра, створювати атмосферу творчої колективної праці, стимулювати активність учнів є важливими умовами ефективності цієї форми організації навчальної діяльності учнів [32, с. 90].

Найчастіше її використовують на етапі первинного засвоєння нового матеріалу. За умов проблемного, інформаційного і пояснювально-ілюстративного викладу, який супроводжується творчими завданнями різної складності, ця форма дозволяє залучити до активної навчально-пізнавальної діяльності всіх учнів.

Найважливішим недоліком фронтальної форми навчальної роботи є те, що вона за своїм походженням направлена на учнів з середнім рівнем засвоєння матеріалу, на середнього учня розраховані кількість і складність завдань, швидкість роботи. Учні, які мають низький рівень можливостей за цих умов не можуть отримати знання: їм необхідний більший об'єм уваги

педагога, і більше часу на рішення завдань. Зниження швидкості викладання матиме негативний вплив на сильних учнів, яких задовольняє не більша кількість завдань, а ускладнення змісту та творчий характер їх рішення. Тому для ефективнішої освітньої роботи учнів на занятті разом із цією формою потрібно використовувати інші форми організації навчальної роботи.

Індивідуальна форма організації роботи учнів передбачає, що всі учні в класі вирішують одне і те ж завдання, за однаковий час без контакту один одним. Під час індивідуальної форми організації роботи учень може робити експерименти, розв'язувати рівняння, приклади, задачі, писати доповідь, реферат, твір тощо. Індивідуальним завданням є самостійне опрацювання підручника, словника, карт, індивідуальна робота активно використовується в навчальних програмах. [27, с. 4].

Індивідуальною формою роботи можна користуватися на всіх етапах уроку, для вирішення різних дидактичних завдань: засвоєння нових знань, для повторення і узагальнення вивченого матеріалу, закріплення знань. Найбільше вона використовується при виконання домашньої роботи, самостійних і контрольних робіт на уроці.

Перевагами цієї форми організації освітнього процесу є те, що вона дає можливість кожному учню поглибити і удосконалити знання, отримати необхідні навички, досвід пізнавальної творчої роботи.

Як і інші форми, індивідуальна форма організації також свої має недоліки: учень відособлено осягає, обдумує і запам'ятовує навчальний матеріал, його діяльність майже не узгоджується із діяльністю інших, а результат цієї роботи, його оцінка мають відношення і обходять лише учня та вчителя. Цей недолік можливо зрівноважити груповою формою діяльності учнів [26, с. 45].

Групова форма організації навчальної діяльності учнів має на увазі створення маленьких за чисельністю груп одного класу. В основі такої роботи – співпраця здобувачів освіти щодо вирішення поставлених педагогом задач. Вони планують, обмінюються думками і вибирають

варіанти для розв'язання навчально-пізнавальних завдань, виконують взаємоконтроль і взаємооцінку. Спираючись на аналіз літератури та практики роботи педагогів можна виділити такі основні ознаки групової форми роботи: «спосіб організації спільної діяльності в малих групах; опосередковане керівництво та співпраця з учителем; взаємодія між учителем та учнем за принципом учитель-група співпрацюючих між собою учнів» [24, с. 73]. Її особливості докладніше розглянемо у наступних пунктах.

1.2. Різновиди групової форми організації навчання

Групова форма організації навчальної роботи у свою чергу теж може бути реалізована у різний спосіб.

Фіцула М.М. вважає, що: «групове навчання може здійснюватись в індивідуально-груповій, парно-груповій, фронтально-груповій та груповій формах».

У нашому дослідженні візьмемо за основу позицію Мойсеюк Н.Є. [24]. Вона виділяє такі форми групової взаємодії: парна, кооперативно-групова, диференційовано-групова, ланкова та індивідуально-групова.

Парна форма навчальної роботи, зрозуміло, якщо два учні виконують деяку частину роботи разом. Форму можна застосовувати для досягнення будь-якої дидактичної мети: засвоєння нового матеріалу, закріплення, перевірка знань та вмінь тощо.

На думку автора, «робота в парах дає учням час подумати, обмінятися ідеями з партнером і лише потім озвучувати свої думки перед класом. Вона сприяє розвитку навичок висловлюватися, спілкуватися, критично мислити, переконувати й вести дискусію». Наприклад, під час вивчення формул скороченого множення, семикласникам можна дати завдання скласти многочлени виду $a^2 \pm 2ab + b^2$ і запропонувати їх сусіду по парті для згортання у квадрат двочлена. Потім перевірити результат.

Кооперативно-групова навчальна діяльність – це форма організації навчання в малих групах учнів, які об'єднує спільна навчальна мета. При

цьому вчитель керує роботою кожного учня опосередковано через завдання, якими він спрямовує діяльність групи. Виконавши свою частину загального для всього класу завдання, група представляє класу результати своєї роботи та захищає їх у процесі колективного обговорення. Головні підсумки такого обговорення стають надбанням усього класу і фіксуються всіма присутніми.

Диференційовано-групова форма передбачає об'єднання у окремі групи учнів з різними навчальними можливостями. Завдання диференціюються за рівнем складності або за їх кількістю. Наприклад, для формування вмінь додавати дроби учні класу об'єднуються у чотири групи: учні з початковим рівнем навчальних досягнень додають дроби з одночленими чисельниками та рівними знаменниками, учні з середнім рівнем – дроби з різними одночленими знаменниками, учні з достатнім рівнем – дроби з різними одночленими знаменниками та многочленими чисельниками, нарешті, учні з високим рівнем – дроби з різними многочленими знаменниками і чисельниками.

У основній школі частіше за все користуються диференційовано-груповою формою, що передбачає створення груп з різним рівнем освітніх можливостей. Частіше за все здобувачів освіти розділяють на три групи: сильні, середні та слабкі. Кожна група разом вирішує конкретну навчальне завдання – ідентичне для всіх груп або окреме для кожної групи. В такому випадку можливо передбачити не лише колективну роботу учнів – учасників конкретної групи, а й співпрацю між групами, як вищий ступінь такої роботи.

Ланкова форма – процес навчання проходить у невеликих постійних групах, координованих лідерами. Робота проходить над спільним для усіх завданням.

Індивідуально-групова: після отримання групою спільного завдання, кожен учень виконує якусь його частину. Після чого його обговорюють в групі і лише після цього розглядають разом з учителем та іншими учнями в класі.

Використання форм групової навчальної діяльності на різних етапах уроку можна побачити в таблиці 1.3 [24, с. 73].

Таблиця 1.3.

Форми групової навчальної діяльності на різних етапах уроку

Етап уроку	Форма групової діяльності
Повторювально-навчальна робота	Парна
Сприймання, осмислення і запам'ятовування нового матеріалу	Диференційовано-групова
Закріплення, узагальнення і систематизація	Ланкова, парна, диференційовано-групова, індивідуально-групова
Застосування знань	Парна, ланкова, кооперативно-групова

Групи створюються *стабільними* або *тимчасовими*. Також групи можуть поділятися за конкретними ознаками, наприклад за здатність до засвоєння навчального матеріалу, бути *гомогенними* (однорідними) або *гетерогенними* (різномірними). У гетерогенній групі, коли група складається з сильних, середніх та слабких учнів, інтенсивніше проходить обмін ідеями, посилюється творче мислення. Учні мають час для обміркування, проговорювання всіх поглядів на вирішення завдання. [11, с. 20].

Об'єднувати в групи може вчитель, беручи за основу пізнавальну активність. Беручи за основу рівні пізнавальної активності (відтворюючий, інтерпретуючий, творчий та математичний), учнів можна об'єднати в 4 типологічні групи: А, В, С, Д.

- ✓ Група А. Учні зі здібностями до математики. Здатні до самостійного опрацювання, з легкістю вивчають і розуміють теоретичну частину, можуть самостійно розв'язувати задачі, мають творче мислення.
- ✓ Група В. Учні, які мають успіхи у вивченні математики. Вміють самостійно працювати, проводити аналіз матеріалу, виділяючи в ньому важливе, узагальнювати факти. На відміну від групи А, деякі учні мають нижчу працездатність та швидкість засвоєння навчального матеріалу. В них можуть виникати складнощі при розв'язуванні задач

та виконанні творчих завдань, не рідко їм потрібна допомога з боку вчителя.

- ✓ Група С. Учні, які мають середніми навчальними можливості. Вони мають знання та навички, що відповідають обов'язковому рівню навчання. Використовують матеріал за зразком, розв'язують лише звичайні задачі. Для навчальної роботи їм потрібен постійний контроль вчителя.
- ✓ Група Д. Низькі навчальні можливості в учнів. Вони майже не розуміють і не запам'ятовують навчальний матеріал, не здатні вирішувати найпростіші задачі, не мають мисленнєвих вмінь: синтез, аналіз, підсумок, виділення важливого тощо. Учням необхідна обов'язкова допомога вчителя.

Спираючись на типологічні групи, утворюють навчальні гомогенні групи – з учнів лише з однієї типологічної групи, і гетерогенні – учні з різних типологічних груп.

Об'єднання в групи може відбуватися за бажанням учнів.

Керування роботою учня відбувається побічно, через завдання, які вчитель дає групі, та які регулюють роботу учнів. Відповідно відносини між педагогом та учнями проходять в форматі співпраці, тому що учитель напряду втручається у діяльність групи, тільки коли в учнів є запитання і вони самі звертаються за допомогою. Та продуктивною робота буде лише в тому випадку, коли будуть встановлені правила роботи в групі і всі учасники будуть користуватися ними. Діти самі можуть встановити правила або використати «Правила роботи в групі» запропоновані Ю. І. Мальованим:

«Правила спільного обговорення

1. Не говорити всім одночасно.
2. Заперечуючи, звертатися безпосередньо до учнів.
3. Всім слухати одного.
4. Постійно використовувати позначки «+», «-», «?».

Правила дружної роботи:

1. Перед роботою потрібно домовитися, хто її буде виконувати.
2. Марно не сперечатися.
3. Намагатися зрозуміти один одного.

Правила продуктивної роботи:

1. Уважно читати завдання-інструкцію.
2. Працювати так, щоб не заважати іншим.
3. Заслуховувати думки кожного члена групи.
4. Користуватися додатковою літературою.
5. Дотримуватися регламенту.

Правила презентації:

1. Презентувати спільний проект можуть координатор або члени групи по черзі.
2. Дотримуватися певного часу.
3. Бути ввічливим, стриманим, відповідальним» [32, с. 132].

Вирішення конкретних навчальних завдань здійснюється завдяки спільним зусиллям членів групи. При цьому навчальна діяльність не ізолює учнів один від одного, не обмежує їх спілкування, взаємодопомогу і співробітництво, а навпаки, створює можливості для об'єднання зусиль діяти погоджено і злагоджено, спільно відповідати за результати виконання навчального завдання. Водночас завдання в групі виконуються таким способом, що дозволяє враховувати й оцінювати індивідуальний внесок кожного члена групи [16, с. 43].

1.3. Історичні етапи впровадження групової форми у навчальний процес

Групова форма навчальної діяльності сформувалася, як альтернативний варіант для вже звичних форм навчання. За основу взято міркування Дж. Дьюї, Й.Г. Песталоцці, Ж.-Ж. Руссо про вільний розвиток і виховання дитини. На думку Й.Г. Песталоцці кваліфіковане об'єднання індивідуальної і групової навчальної діяльності збільшує активність, самостійну роботу учнів,

створює умови для колективного навчання, що є сприятливим для отримання знань, умінь і навичок.

На початку ХХ ст. групове навчання як характерна форма його організації з'явилося у царині Дальтон-плану (США). Широко використовувалось у 20-30 роки в радянській школі, і мало назву «бригадно-лабораторний метод». Слово «бригадний» акцентувало колективність в роботі, а «лабораторний» – одночасну роботу у виконанні завдань.

Згідно з навчальними програмами, які були затверджені Наркоматом у 1930 році, в СРСР відбувалася ліквідація класів, їх замінили ланками і бригадами. Навчальний матеріал з різних предметів об'єднувався в комплекси-проекти. Як результат всі знання учні повинні були отримувати в процесі вирішення практичних завдань: про природу (фізика, хімія, біологія) та про суспільство (суспільствознавство, історія, географія, література).

В 1924 р. було запропоновано для сільських шкіл 10 комплексних тем: «Виробництво соснової дошки», «Як садити овочі», «Виробництво горщика», «Пшоняна каша» і т.д. Розглядаючи ці теми, учителі принагідно ознайомлювали учнів з деякими математичними поняттями: розповідали, наприклад, як родить просо і обчислювали, скільки зернин проса буває на одному стеблі, розповідали, як з проса роблять пшоно, і тут же визначали процент виходу пшона з проса; розглядали, скільки хвилин треба варити пшоняну кашу, а разом з тим розповідали і про співвідношення між годинами, хвилинами і т.п. Вивчаючи «Соснову дошку», вводили поняття циліндра (відпиляний кусок стовбура сосни), паралельних і перпендикулярних площин, паралелепіпеда тощо. На опрацювання однієї теми йшло біля місяця [1, с. 41].

Використання таких форм навчання швидко показало важливі недоліки: недостатній обсяг в учнів послідовних знань, зниження співпраці уня і вчителя, неощадливе використання часу. Ці недоліки були ключовими у постанові ЦК ВКП (б) «Про навчальні програми і режим у початковій і

середній школі» (1931), де бригадно-лабораторний метод і метод проектів було засуджено» [27, с. 87].

Досить довгий час, як альтернативу уроку, жодна форма навчання не використовувалась і розроблялась. А раціональні знання, які були в основі групової форми - забутіли.

У Західній Європі та США групові форми навчальної діяльності учнів активно поглиблювали. Помітний внесок у генезис теорії групової навчальної діяльності був зроблений педагогами французами: К. Гарсія, Р. Кузіне, С. Френе, Р. Галь, поляками – В. Оконь, Р. Петриківський, Ч. Куписевич. Групові форми навчальної роботи набули популярності в практиці американської школи, де вони викорисовуються при вивченні різних предметів. За результатом досліджень, які провів Національний тренінговий центр (США, штат Меріленд) у 80-хрр. ХХ ст., видно, що дякуючи груповому навчанню є стрімке зростання відсотку вивчення матеріалу, адже здійснюється вплив не тільки на думку учнів, а й на його усвідомлення, волю.

У радянській педагогіці інтерес до групової форми навчання проявився лише у 60-ті роки через вивчення питання пізнавальної активності і самостійності учнів. Поки що це переважно не великі по відрізку фрагменти уроків, де діти активно працюють в групах та парах. Але поступово ця форма переходить в інший формат. Так поступово в сучасній освіті з'являється поняття про «метод проектів»

Метод проектів активно впроваджується в систему освіти сучасної України. На нашу думку, це позитивний момент освіти, адже це дозволяє розвивати більший інтерес молоді до точних наук.

1.4. Метод проектів як різновид групової форми роботи

Доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті розкриває основний напрямок реформування освіти. Так математичну галузь вже не розглядають як окремий предмет, дивляться більш комплексно та широко. Математичні

знання та вміння розглядають, як комплексний інструмент, який допомагає досягнути високо рівня розвитку особистості школяра, забезпечити розуміння та грамотність, повністю розкрити суть математики в сучасному світі, а найголовніше навчитися використовувати набуті математичні знання для задоволення своїх практичних потреб. Це допоможе дітям краще відчувати свою грамотність, успішність, спроможність. Всього цього можна досягнути за допомогою сучасних технологій, а саме – проектної технології навчання. Навіть назва вже підвищує інтерес до уроків математики, стимулює активність дітей.

Вікіпедії дається таке визначення проекту: «Проект – це сукупність дій, обмежених у часі і спрямованих на вирішення проблеми або досягнення конкретної мети.»

Метод проектів це перш за все самостійна робота учнів, до якої відносяться різні види такі як індивідуальна, групова, парна, на роботу дітям відводиться конкретний проміжок часу. Цей метод активно використовується і в груповій формі роботи. Педагогічна технологія – метод проектів, це об'єднання творчих, пошукових, проблемних та дослідницьких методів, які задовольняють конкретно поставлене завдання.

Проектна діяльність допомагає розвитку таких компетентностей як інформаційної, предметної, соціальної.

Найперше поняття «метод проектів» у літературі зустрічається у В. Кілпатрик.

Типи шкільних проектів за В. Кілпатриком та Є. Коллінзом.

Таблиця 1.4.

Автор	Типи шкільних проектів
В. Кілпатрик	1. «Утілення ідеї» 2. «Отримання естетичної насолоди» 3. «Подолання інтелектуальної перепони» 4. «Набуття нових знань та досвіду»

Є. Коллінз	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Ігрові проекти» 2. «Розповідні проекти» 3. «Екскурсійні проекти» 4. «Ручні проекти»
------------	--

Все більшої популярності набуває інноваційно-педагогічна методика, яка включає в себе і метод проектів. Основна перевага даного методу в тому, що при використанні методу проектів враховується особистість учня, тобто включає в себе особистісно-орієнтоване навчання, що передбачає врахування інтелектуального, фізичного та морального розвитку здобувача освіти. Також великою перевагою є підвищення мотивації та створення позитивної атмосфери на уроках, а також можливість відразу знання використовувати на практиці.

Р. Михайлишин запропонував такі види проектів, які використовуються у навчально-виховному процесі в наш час та запропонував їхню класифікацію за діяльністю, що переважає в ньому. Розглянемо їх більш детально. Всі об'єкти мають спільне це: тема, мета і завдання, презентація та етап рефлексії.

- Дослідницький тип проекту має на меті дослідити та презентувати певний об'єкт або явище, що ставить перед дітьми проблемну ситуацію. З цього випливає, що складовою частиною даного проекту стає: об'єкт та предмет, який досліджують, сукупність різних дослідницьких методів, практичне значення та результат, якого хочуть досягти, і в кінці діти мають презентувати результати, які вони отримали.

- Інформаційний – передбачає здобуття певної інформації про об'єкт, або явища. Також має певну структуру: об'єкт та предмет дослідження, пошук інформації, фільтрування, узагальнення та систематизацію даних про явище або об'єкт, правильна форма подачі інформації (визначення головного та оформлення), а також презентація.

- Прикладний практико-орієнтований передбачає створення конкретного продукту, практичних напрацювань. У своїй структурі обов'язково

має очікуваний результат та технологія виконання. В результаті діти мають презентувати свій продукт

- Творчий тип проекту створення продуктів творчої діяльності. Також має певну структуру: учні передбачають отримати певний результат та вистроїти форму представлення, а також зробити опис технології діяльності.

- Ігровий тип проекту передбачає створення ігрових ситуацій в умовах моделювання ділових та соціальних взаємовідносин. Основна відмінність даного типу проекту від інших це створення сценарію та виконання правил гри для досягнення поставленої мети.

Щоб учні навчились самостійно вивчати математику, формувати власний мотиваційний інтерес, розв'язувати задачі, потрібно дати їм можливість самостійно працювати. Під час навчання математики в 5-9 класах, ми рекомендуємо впроваджувати проектний метод.

Вперше можна застосувати цей метод у 5 та 6 класах під час вивчення геометричних фігур та одиниць вимірювання. Наприклад при вивченні теми «Геометричні фігури і величини» клас слід поділити на групи, в залежності від кількості учнів. Кожна група: опрацьовує навчальний матеріал по одному типу геометричних фігур; готує опорні задачі, задачі практичного спрямування, цікаві задачі; моделює та робить плакати чи слайди; вивчає історичний матеріал. Досліджений матеріал презентує перед класом. Такий же метод можна застосувати і в інших класах, так в 7 класі, вивчаючи тему "Трикутники", у 8 класі – тему "Чотирикутники", у 9 класі – "Елементи стереометрії".

Треба розуміти, що на вчителя покладається ще більше роботи, ніж викладання матеріалу класичним методом. Адже керівнику проекту, тобто вчителю математики, потрібно підготувати помічників: підібрати літературу, довідники, збірники; навчити дітей готувати слайди, працювати з комп'ютером та інше. Колективна творча діяльність учнів на уроці математики – ось головна ідея будь-якого проекту.

Нижче наведена тематика проектів, які будуть доцільні для вивчення математики в 5 – 9 класах:

5 клас:

- "Ремонт у кімнаті";
- "Математичний калейдоскоп";
- "Трикутник та його види";
- "Чи можна природу зобразити на папері";
- "Ура! Відпочиваємо!";
- "Елементи історії на уроках математики у 5-6 класах";
- "Здоров'я і математика".

6 клас:

- "Я в домі господар";
- "Дробби в нашому житті".

7 клас:

- «Види трикутників»;
- "Секрети лінійної функції та її графіка";
- "Рівняння. Загальні відомості про рівняння";
- "Узагальнення і систематизація знань учнів з геометрії за весь навчальний рік".

8 клас:

- "Парад задач";
- "Теорема Піфагора".

9 клас:

- "Перетворення графіків функції";
- "Розв'язування трикутників".

Наведемо приклад з теми «Нерівності» 9 клас. Учитель вибирає тематичний цикл, що складається з декількох блоків. Наприклад, на уроках алгебри учні повинні за 14 уроків пройти дану тему, яка складається з таких підтем:

- ✓ «Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей»;

- ✓ «Додавання і множення числових нерівностей»;
- ✓ «Нерівності зі змінними»;
- ✓ «Числові проміжки. Об'єднання та переріз множин»;
- ✓ «Лінійні нерівності з однією змінною. Рівносильні нерівності»;
- ✓ «Розв'язування лінійних нерівностей»;
- ✓ «Розв'язування систем лінійних нерівностей з однією змінною».

Основний зміст методу в тому, що навчання тепер буде проходити не поетапно: від простого до складного, а відразу всі теми будуть вивчатися одночасно. Причому, вивчати їх будуть самі учні.

На початковому етапі таким чином можна розділити поки одну підтему. В свою чергу кожна підтема ділиться на пункти. Кожен учень або група отримує окреме домашнє завдання – свій пункт. Це може бути певний параграф, творче завдання, практичне завдання -дослідження. Варіантів маса, і вибір залежить від рівня знань учнів.

Важливо, щоб при виконанні завдання учень або група мали можливість використовувати якомога більше джерел інформації: інтернет, література, ЗМІ, батьки, друзі, професійні спільноти і т.д.

Ось в цьому і полягає основна складність методу проектів. Звичайно, для початківців зручніше буде задавати завдання простіше: вивчити певний параграф, скласти інфографіку з теми, зведену таблицю і т.д. Але в ідеалі бажано прагнути до того, щоб учні максимально охоплювали всі джерела інформації при підготовці до уроку і представляли свої знання найбільш зручним способом.

На уроці учні розбиваються на групи. Тепер одній групі дістається роль «вчителя», іншій - «учня». Завдання «вчителя»: якомога доступніше і повніше навчити іншу групу всього того, що вони підготували до уроку. «Учень» в цей час ставить питання з теми, уточнює інформацію і т.д. Далі «учень» задає свої питання, уточнює інформацію і виконує перше пробне завдання. Потім учасники міняються ролями.

Після того, як обидві групи пояснили один одному свою частину, вони обмінюються картками і виконують завдання (на зворотному боці). Потім слідує етап, оцінювання та записи в «екрані обліку».

Саме цей момент і змушує учнів максимально ефективно готуватися до уроків. Адже тепер за непідготовлений урок він не просто отримає погану оцінку від учителя, він підведе своїх однокласників, свою групу. Тобто створюється нормальна обстановка здорової конкуренції: хто краще пояснить, хто краще підготувався і т.д.

1.5. Дидактичні можливості групової форми організації навчальної діяльності

Спілкування учасників певної групи позитивно впливає на розвиток мислення, діалог вчить дітей краще висловлювати свої думки, що в свою чергу вдосконалює мовлення, а також обмін думками стимулює знання та додає індивідуального досвіду.

Групова форма навчання формує в дітей вміння систематизувати роботу, розбивати її на певні етапи, планувати послідовність дій, здійснювати певний самоконтроль, вчить контролювати роботу інших членів групи та знаходити час на відпочинок. При активному використанні групової навчальної діяльності діти вчаться працювати в колективі, що передбачає виховання таких якостей як колективність, взаємоповага, взаєморозуміння, емпатія, вміння спілкуватись в колективі.

Під час групової навчальної діяльності відбувається активна взаємодія всіх учасників групи, за рахунок чого виховуються самостійність, уміння відстоювати власну думку, вміння прислухатися до думки інших членів групи, взаємовічливі стосунки з усіма членами колективу, це все веде до формування позитивної мотивації навчання.

На думку В.Виноградова, О.Пометун, В.Оконь, для того щоб досягнути позитивної мотивації навчання потрібно створити певні умови, так тільки в колективі де є емпатія, взаємопорозуміння, взаємодопомога, повага до себе

та інших учнів. Як ми можемо бачити в результаті нашого дослідження при роботі в групах активізується навчальна діяльність всіх здобувачів освіти без виключення.

Групова форма роботи є мультифункціональною, це підтверджує той факт, що в діалозі діти показують набагато кращі результати. В педагогічній літературі це пояснено так «в цій роботі слабкі учні за обсягом виконують будь-яких вправ на 20-30% більше, ніж у фронтальній роботі. Групова форма роботи сприяє також організації більш ритмічної діяльності кожного учня» [13, с. 6].

Командна робота відіграє важливу роль у досягненні освітньої місії викладання. У груповому дослідженні учні вчаться бути організованими, контролювати свою поведінку та емоції. Варіанти організації колективної роботи відіграють важливу роль у розвитку цих якостей: розподіл роботи між учасниками цього проекту, зміна їхнього мислення, вимогливість до себе й інших учасників та підтримка, співпраця та взаємооцінка. Командна практика має організаційну функцію. Вона складається з уміння розподіляти обов'язки, вчитися спілкуватися та вирішувати суперечки, що виникають у стосунках.

При груповій формі роботи розподіл ролей змінюється, дитина починає виконувати роль дорослого. За рахунок цього групова форма має більше плюсів порівняно з іншими, тому що за однаковий час обсяги освоєного матеріалу збільшується, а так як діти активно і мотивовано опрацьовують матеріал, то засвоєння його відбувається краще, прозвивається вміння взаємопраці, а головне діти вчаться будувати навчальну діяльність на основі : планування, контролю (самоконтролю і взаємоконтролю) та рефлексії [3, с. 52].

1.6. Психолого-педагогічні умови ефективності використання групових форм навчання

Робота в групах не буде ефективною, якщо не дотримуватися певних правил. О.А. Комар виокремив основні положення ефективної групової роботи, на його думку для досягнення найкращого результату потрібно: згідно методики обирати відповідну групову роботу спираючись на тему даного уроку, та матеріал, який повинен бути засвоєний; комплектувати групи відповідно до рівня знань учнів; створювати інструкції та технологічні карти, які будуть допомагати працювати в колективі; контролювати вплив вчителя на групи, виступати в ролі консультанта процесу; вчити дітей співпрацювати в своїй групі.

На думку О.Г. Ярошенка групову форму роботи можна використовувати на будь-якому виді уроків. Але слід враховувати те, що при застосуванні даного виду навчання на уроках вивчення нового матеріалу, усі учні класу мають мати досить високий рівень знань, вміти самостійно працювати бути дисциплінованими, володіти самоконтролем та мати високі показники працездатності, тільки тоді на даних уроках групова робота буде досить ефективною. Незважаючи на гарні показники групового навчання не слід нехтувати індивідуальною та фронтальною роботою, ефективним уроком буде тільки при використанні всіх перелічених видів роботи [36, с. 10].

Отже основними завданнями групової форми роботи є: вміння дітей працювати в колективі; навчити брати відповідальність на себе; вміння радіти досягненням інших; виховувати комунікативні навички; планувати роботу колективу та свою роботу для досягнення конкретної мети.

Технологія групової діяльності буде ефективною тільки тоді, коли діти володіють вмінням ділової співпраці, вчитель зміг об'єднати дітей в групи так, що відбувається активна діяльність кожного учня, а також вміло поєднані різні види навчальної діяльності для досягнення найкращого результату на заняттях [7, с. 20].

Взаємне навчання це основа, яка лежить у груповій формі роботи, вона передбачає, що кожен учасник є одночасно і вчителем, і учнем, постійний діалог і взаємодія змушує всіх учасників одночасно і вчити, і вчитися, це активізує навчальну мотивацію, і тим самим допомагає краще здобути знання та вміння, якими володіють інші учасники групи. Взаємне навчання має під собою взаємне вивчення теоретичного матеріалу, а також вироблення вмінь та навичок. За рахунок цього учень стає і організатором, і учасником пізнавальної діяльності.

Отже групова форма роботи визначається як організований навчальний процес у колективі, що поєднується загальною метою навчання.

Спираючись на психологічну теорію діяльності, оволодіння системою теоретичних та обсягом практичних умінь та навичок має відбутися на однаковому рівні. Цього можна досягти дотримуючись таких вказівок: організувати викладання таким чином, щоб учні знали правила та процедури проведення навчальних та практичних заходів; створити підґрунтя для позитивного емоційного забарвлення навчання; розвивати та стимулювати інтерес до освітньої діяльності; розвивати свідомість учнів, їх мислення та мовлення; забезпечити провідну роль в особистому досвіді.

В результаті маємо, що групове навчання, це сукупність різноманітних форм навчальної діяльності, основною, звісно, є групова діяльність, яку слід розглядати як провідну умову для створення індивідуальних здібностей, умінь, навичок та креативної діяльності учнів. Вище перераховані характеристики групового навчання дають змогу доводити, що використання даної форми навчання є рушійною силою підвищення якості навчання та виховання комунікативних навичок учнів [4, с. 51].

На думку І. Гейка, розмір групи не повинен залежить від функціональної системи та психологічними властивостями, а підпорядковуватися конкретному змісту діяльності та факторами, які мають

соціальну природу. Кількість учасників навчальної групи для педагогіки та методики має одне з ключових значень.

Комар О.А. в своїх публікаціях зробив акцент на тому, що кількість осіб у навчальних групах повинна бути від трьох і до восьми. Досвід вчителів вивів константу кількості учнів у навчальній групі це чотири - п'ять учнів. Дана кількість дозволяє досить швидко розподілити обов'язки між членами групи, незначна кількість стимулює активну діяльність кожного учасника групи, також це впливає на зручне розміщення груп на території класу. Важливою умовою є розподіл дітей на групи, вони мають бути поділені по гетерогенному принципу навчальної та психологічної зрілості: головною умовою є участь одного сильного учня в групі. При розподілі класу на групи слід враховувати думку дітей та їх вподобання, обрати консультанта та допомогти розподілити обов'язки в групі.

Обов'язково треба враховувати психологічну сумісність членів групи, можливості кожної дитини. Консультанта, бажано, назначити вчителю, але з рахуванням побажань учнів. Консультант, найчастіше, це учень з високим рівнем навчальних досягнень. Робота в групах повинна будуватися на умовах взаємопорозуміння та співпраці.

Створюючи ефективну роботу в групі на заняття, необхідно створити умови для активності кожного учня. Для цього можна розподілити завдання групи на окремі частини, кожен учасник отримує своє завдання, виконавши його він презентує пророблену роботу іншим учасникам, а також створити певну систему обліку. Для цього створюються картки самоконтролю, а також картки для оцінки роботи кожного учасника [17].

РОЗДІЛ 2

ГРУПОВА ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

2.1. Використання групових форм роботи у процесі ознайомлення з новим навчальним матеріалом

Структура уроку ознайомлення з новим навчальним матеріалом визначається його основною фактичною метою (введення понять, встановлення властивостей об'єктів, що вивчаються, побудова правил, алгоритмів, програм) та включає такі пункти:

- повідомлення теми, мети, завдань уроку і мотивація навчальної діяльності;
- підготовка до вивчення нового матеріалу за допомогою повторення і актуалізації опорних знань;
- первинне осмислення і закріплення нового матеріалу;
- постановка домашнього завдання;
- підведення підсумків уроку.

Спочатку можна провести фронтальний огляд нового навчального матеріалу, а потім більш детальне вивчення його в групах. Розглянемо більш детально використання групових форм роботи, на конкретних прикладах.

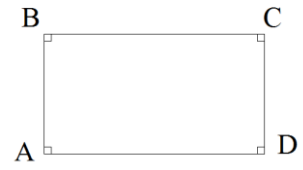
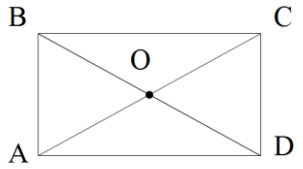
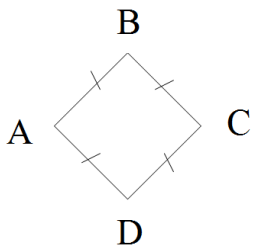
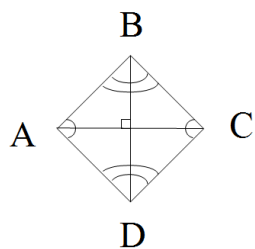
Тема: «Прямокутник. Ромб. Властивості та ознаки прямокутника, ромба» (геометрія, 8 клас).

Учні об'єднуються в 2 гетерогенні групи.

Завдання для учнів I групи: дати означення прямокутника, сформулювати та довести його властивості та ознаки.

Завдання для учнів II групи: дати означення ромба, сформулювати та довести його властивості та ознаки.

Як результат роботи груп – створення опорного конспекту в зошитах, орієнтовний зміст якого наведено нижче.

Прямокутником називають паралелограм, у якого всі кути прямі.		 
ВЛАСТИВОСТІ	ОЗНАКИ	
1. У прямокутнику протилежні сторони рівні. 2. Периметр прямокутника $P_{ABCD}=2(AB+BC)$ 3. Діагоналі прямокутника точкою перетину діляться навпіл. 4. Діагоналі прямокутника рівні. 5. Точка перетину діагоналей прямокутника рівно відділена від усіх його вершин.	1. Якщо $ABCD$ – паралелограм і кут $A=90^\circ$, то $ABCD$ – прямокутник. 2. Якщо $ABCD$ – паралелограм і $AC=BD$, то $ABCD$ – прямокутник	
Ромбом називають паралелограм, у якого всі сторони рівні.		 
ВЛАСТИВОСТІ	ОЗНАКИ	
1. Сума будь-яких двох сусідніх кутів ромба дорівнюють 180° . 2. У ромба протилежні кути рівні. 3. Діагоналі ромба точкою перетину діляться навпіл. 4. Периметр ромба $P_{ABCD}=4AB$. 5. Діагоналі ромба взаємно перпендикулярні і ділять його кути навпіл	1. Якщо в паралелограмі дві сусідні сторони рівні – то паралелограм є ромбом. 2. Якщо в паралелограмі діагоналі перетинаються під прямим кутом – то паралелограм є ромбом. 3. Якщо в паралелограмі діагональ ділить навпіл кути паралелограма – то паралелограм є ромбом.	

Під час роботи груп учитель консультує учнів, відповідає на запитання, що виникають.

Така робота триває протягом 10 – 15 хвилин. Після чого учні I-II групи об'єднуються в нові групи, де є 2 представника від групи, що вивчала прямокутник, і 2 – від групи, що вивчала ромб, учні обмінюються інформацією. Результатом роботи нових груп є також створений у зошиті опорний конспект.

Під час перевірки виконаних завдань до дошки викликаються кращі з учнів (створення «зразкової відповіді»), причому учень, який вивчав

властивості прямокутника, розповідає про властивості ромба і навпаки. Потім ще раз учні всього класу разом з учителем повторюють основні пункти доведення теорем.

Тема: "Квадратні рівняння. Неповні квадратні рівняння" (алгебра, 8 клас)

Засвоєння нових знань на уроці відбувається за рахунок вивчених раніше термінів або понять. На нашу думку, щоб урізноманітнити урок доцільно на етапі актуалізації опорних знань використати парну групову форму роботи. Завдання можуть бути такого типу.

1. Закінчи речення

- 1) Рівняння - це ...рівність, яка містить невідомі числа, позначені буквами.
- 2) Розв'язати рівняння – це означає ... знайти всі його розв'язки (корені) або показати, що їх не існує.
- 3) Корінь рівняння – це ... число, яке при підстановці в рівняння дає істинну рівність.
- 4) Рівносильні рівняння – це ... рівняння, що мають ті самі корені (розв'язки). Рівняння, які не мають коренів також рівносильні.
- 5) Лінійне рівняння – це ... рівняння виду $ax=b$, де a і b – довільні числа, x – змінна.
- 6) Лінійне рівняння може мати ... один корінь або безліч коренів або не мати жодного кореня.

2. Усні вправи.

1) Чи є рівносильними рівняння?

а) $4x - 2 = x + 4$ і $3x - 6 = 0$;

б) $5x - 1 = 3x - x^2$ і $x^2 + 2x - 1 = 0$;

в) $5x^2 - 10x + 25 = 0$ і $x^2 - 2x + 5 = 0$.

2) Розв'яжіть рівняння.

а) $y - 8 = 0$;

з) $2x - \frac{1}{5} = 0$;

$$б) x + 0,3 = 0;$$

$$д) y + \sqrt{6} = 0;$$

$$в) 7x = 0;$$

$$е) x(x - 3) = 0.$$

За рахунок того, що дитина перебуває не один на один із завданням, а має змогу отримати допомогу від сусіда, вона емоційно почуває себе на багато краще. Є можливість подумати, обговорити завдання з колегою, а лише потім відповісти. Ну і звісно, є здорова конкуренція, що завжди стимулює учнів до кращої роботи.

Потім вчитель ознайомлює дітей з новим матеріалом.

Учитель: - Означення квадратного рівняння читаємо в підручнику (самостійно)

*- Рівняння виду $ax^2 + bx + c = 0$, де x – змінна, a, b, c - деякі числа, $a \neq 0$ називають **квадратним**.*

a -називають першим коефіцієнтом;

b -називають другим коефіцієнтом;

c -вільним членом.

(Групи об'єднуються в пари, сидячи в парах за партами).

Питання для пар:

1-й читає питання - 2-й відповідає :

**Чому означене рівняння називається квадратним? $3x^2 + 4x + 5 = 0$*

**Навіщо накладені обмеження для першого коефіцієнта a ?*

**Яких значень можуть набувати коефіцієнти? наведи приклади.*

**Назвіть коефіцієнти у квадратному рівнянні і записати у дужці: а) $3x^2 + 8x + 6 = 0$; б) $6x^2 - 3x + 10 = 0$; в) $-2x^2 + 7x - 3 = 0$ г) $3x - 5x^2 = 5$.*

**Назвіть квадратне рівняння, якщо :*

$a=4$; $b=-8$; $c=4$; або $a=-6$; $b=15$; $c=1$; або $a=-3$; $b=0$; $c=7$.

(записи останніх двох завдань зробити в зошитах)

*Тема: «**Степінь з натуральним показником**» (алгебра 7 клас)*

Вивчення нового матеріалу. Після викладу нового матеріалу, відбувається розв'язування вправ.

На цьому етапі уроку буде доцільно використати технологію «Два – чотири-всі разом». Це один із варіантів кооперативного навчання, що є похідним від парної роботи, ефективний для розвитку навичок спілкування в групі, вмінь переконувати та вести дискусію. Ця форма роботи дозволяє учням набути навичок співробітництва, оволодіти вміннями висловлюватись та активно слухати. Спільні зусилля призводять до того, що всі члени групи прагнуть до взаємного успішного виконання поставлених завдань. У результаті виграють всі. **«Твій успіх іде на користь мені, а мій – на користь тобі».**

На нашу думку, роботу слід організувати так.

1. Ставим дітям запитання для обговорення, дискусії або аналізу гіпотетичної ситуації. Після пояснення питання або фактів, наведених в ситуації, даємо їм 1-2 хвилини для продумання можливих відповідей або рішень індивідуально.

2. Об'єднуємо дітей у пари і просимо обговорити свої ідеї один з одним. Визначаємо час на висловлення кожного в парі і спільне обговорення. Попереджуємо, що пари обов'язково мають дійти згоди щодо відповіді або рішення.

3. Об'єдную пари в четвірки і просимо обговорити попередньо досягнуті рішення щодо поставленої проблеми. Як і в парах, прийняття спільного рішення обов'язкове.

4. Залежно від кількості дітей у класі можна об'єднати четвірки в більші групи чи перейти до колективного обговорення проблеми.

Приклади питань для обговорення.

1. Запишіть добуток у вигляді степеня:

$$1) 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,9; \quad 2) -6 \cdot (-6) \cdot (-6); \quad 3) \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}; \quad 4) \underbrace{5 \cdot 5 \cdot 5 \dots}_{25 \text{ множників}}$$

2. Замінити степінь добутком рівних множників:

$$1) (-6)^3; \quad 2) 7^4; \quad 3) (-3a)^2; \quad 4) \left(\frac{1}{2}b\right)^3.$$

3. Знайдіть значення виразу:

1) 2^5 ; 2) $(-7)^2$; 3) $(0,6)^2$; 4) $\left(1\frac{1}{2}\right)^3$.

4. Обчисліть:

1) 4^3+3^2 ; 2) $(-8)^2-(-1)^{10}$.

2.2. Групова робота на уроках закріплення та застосування знань

Як уже зазначалося, групову форму навчання можна використовувати на будь-яких етапах уроку. Але особливо ефективною вона буває при закріпленні та застосуванні вмінь і навичок. При цьому групова форма дозволяє підвищити результативність навчання, якщо її доцільно поєднувати з фронтальною або індивідуальною.

Основна дидактична мета закріплення та застосування знань – формування певних умінь і навичок.

Структура даного уроку:

- перевірка домашнього завдання; уточнення напрямів актуалізації матеріалу, що вивчався;
- узагальнення теми, мети, завдань уроку і мотивація навчальної діяльності;
- відтворення матеріалу, що вивчався, та його застосування в стандартних умовах;
- перенесення одержаних знань і їх первинне застосування в змінених умовах з метою формування вмінь і навичок;
- підведення підсумків уроку;
- постановка домашнього завдання

Групова робота на уроках закріплення та застосування знань є найбільш продуктивною. Наведемо приклади.

Теми: «Додавання та віднімання натуральних чисел», «Множення натуральних чисел» (математика, 5 клас).

У 5 класі для покращення навичок обчислень можна використовувати групову гру «Хто швидше?». В залежності від теми, вдома кожен учень повинен підібрати по 3-4 приклади для усної лічби. Клас поділяється на декілька груп. В кожній групі вибирають «рахівника», який буде відстоювати гідність своєї групи (команди). Приклади для усної лічби пропонують «рахівнику» члени інших груп (команд) доти, поки він не припуститься помилки. Потім його змінює інший учень тієї ж команди, і гра продовжується. Число «рахівників» для кожного туру і кількість турів визначає вчитель, це залежить від запланованого на гру часу. Перемагає та команда, в якій найменша кількість «рахівників» виконала найбільшу кількість вправ. Серед «рахівників» також може бути встановлена особиста першість. Застосування дидактичних ігор для молодших школярів якнайкраще відповідають їх особливостям психічного розвитку.

У процесі гри реалізується зв'язок головної ролі вчителя й самостійності учнів, ураховуються вікові та індивідуальні особливості учнів, виконуються принципи наочності, доступності результатів, оскільки навчальна гра забезпечує більш міцне закріплення знань, дозволяє удосконалювати набуті знання, вміння та навички. Інтерес і задоволення – надзвичайно важливі психологічні ефекти гри. Гра приваблює поставленою задачею, труднощами, котрі необхідно подолати, а потім і радість відкриття, відчуття подоланої перешкоди.

Тема: «Властивості степеня з натуральним показником» (алгебра, 7 клас)

На попередньому уроці вчитель роздав кожному учневі картку певного кольору з номером на ній (від 1 до 5). Було сформовано п'ять груп. Групи отримали певні завдання:

- ✓ «червоні» - сформулювати, довести та пояснити на прикладах властивості степеня з натуральним показником «Множення степенів з однаковою основою»;

- ✓ «сині» - сформулювати, довести та пояснити на прикладах властивості степеня з натуральним показником «Ділення степенів з однаковою основою»;
 - ✓ «жовті» - сформулювати, довести та пояснити на прикладах властивості степеня з натуральним показником «Піднесення степеня до степеня»;
 - ✓ «зелені» - сформулювати, довести та пояснити на прикладах властивість степеня з натуральним показником «Піднесення до степеня добутку»;
 - ✓ «фіолетові» - сформулювати, довести та пояснити на прикладах властивість степеня з натуральним показником «Піднесення до степеня частки».
- 1) Учням пропонується об'єднатись в групи відповідно до кольору картки, яку вони отримали («домашні» групи). У «домашніх» групах учні обмінюються інформацією, проводять взаємоопитування, розв'язують завдання, підготовлені вдома.
 - 2) Учитель пропонує учням об'єднатися в групи відповідно до своїх номерів («експертні» групи). У кожній «експертній» групі опиняються представники кожної «домашньої» групи. Учасники та учасниці формулюють, доводять та показують на прикладах застосування властивості степеня з натуральним показником, яку вивчали у «домашній» групі. У зошитах записується вивчене, доведення та формули кожної властивості.
 - 3) Учитель пропонує учням об'єднатися в «домашні» групи, учасники яких обмінюються між собою інформацією, отриманою в «експертних» групах (формулюють властивості степеня, відновлюють хід доведення кожної з властивостей, на прикладах показують їх застосування).
 - 4) Клас об'єднується в загальне коло для підбиття підсумків уроку.

Тема: «Розкладання многочленів на множники за допомогою формул скороченого множення» (алгебра, 7 клас).

Наведемо приклад організації групового навчання у парній формі під час вивчення формул скороченого множення. Учням можна запропонувати скласти приклад для товариша по парті. Приклад такого типу: «Подайте у вигляді квадрата двочлена вираз $x^2 + 8x + 16$ ». Учні обмінюються складеними виразами, а потім перевіряють розв'язання один одного. Практика показує, що до подібної роботи учні ставляться з великим інтересом та відповідальністю. Як правило, у результаті більшість учнів добре засвоюють формулу, адже завдання з конструювання змушує глибше проаналізувати структуру формули, а складання завдання для товариша та подальша перевірка його виконання посилюють мотивацію.

Наведемо ще один приклад. Учням пропонуються різнорівневі завдання на заздалегідь підготовлених кртках. Вони мають відновити правильну послідовність дій. У результаті роботи учні повинні утворити такі ланцюжки:

$$1) x^2 - 2x - 3 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 1 + 1^2 - 1^2 - 3 = (x - 1)^2 - 4 = (x - 1)^2 - 2^2 = \\ = (x - 1 - 2)(x - 1 + 2) = (x - 3)(x + 1).$$

$$2) x^2 + 8x - 9 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 4 + 4^2 - 4^2 - 9 = (x - 4)^2 - 25 = (x - 4)^2 - 5^2 = \\ = (x - 4 - 5)(x - 4 + 5) = (x - 9)(x + 1).$$

$$3) x^2 - 3x - 4 = x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{3}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 4 = \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{4} - 4 = \\ = \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} = \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \left(x - \frac{3}{2} - \frac{5}{2}\right)\left(x - \frac{3}{2} + \frac{5}{2}\right) = (x - 4)(x + 1).$$

За результатами виконання завдань, вчитель формує пари відповідно до рівня знань. У результаті пари формуються в 4 типологічні групи (А, В, С, Д). Групам пропонуються різнорівневі завдання на кртках.

Приклади завдань, які можуть бути на картках:

I. Розкладіть многочлени на множники:	1. y^2-100 ; 2. $36-81b^2$; 3. $0,09x^2-0,64y^2$; 4. $x^6y^4 - \frac{25}{49}$; 5. $-4+100d^{18}$; 6. $a^2+10a+25$; 7. $4x^2-4x+1$; 8. $m^4-6m^2n^3+9n^6$
II. Розкладіть многочлени на множники:	1. $1,21z^8-225t^{14}$ 2. $2\frac{14}{25}x^4y^4-1\frac{17}{64}a^6b^8$ 3. $-1+k^{20}$ 4. $1,21z^8-225t^{14}+33z^4t^7$ 5. $36x^{12}+y^6+12x^6y^3$
III. Розкладіть многочлени на множники:	1. $(2a-3)^2-81$ 2. $m^6-(m^2-3)^2$ 3. $16x^4-1$ 4. x^2-81 5. $x^2-8x+16$
IV. Замініть зірочку одночленом так, щоб даний многочлен можна було б розкласти на множники:	1. $121b^2- * +9q^2$ 2. $* - \frac{1}{3}bc + \frac{c^2}{9}$

Тема: «Системи двох лінійних рівнянь з двома змінними» (алгебра, 7 клас).

Під час закріплення вмінь розв'язувати системи лінійних рівнянь з двома змінними учнів класу можна об'єднати у три групи, кожна з яких розв'язуватиме одні й ті самі системи рівнянь, але різними способами.

$$\begin{array}{ll}
 1) \begin{cases} 3x+y=1, \\ 2x-3y=-14; \end{cases} & 4) \begin{cases} 3x-y=4, \\ 2x+3y=10; \end{cases} \\
 2) \begin{cases} 5x+y=24, \\ 7x+3y=2; \end{cases} & 5) \begin{cases} 3x+2y=8, \\ x-3y=21; \end{cases} \\
 3) \begin{cases} 5x-2y=1, \\ 15x-3y=-3; \end{cases} & 6) \begin{cases} 7x+2y=1, \\ 17x+6y=-9. \end{cases}
 \end{array}$$

Кожна група одержує інструкцію з алгоритмом розв'язування систем лінійних рівнянь певним способом.

1. Алгоритм розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними графічним способом.

- 1) Побудуйте графіки рівнянь у одній координатній площині;
- 2) знайдіть координати точки перетину графіків або впевніться в тому, що графіки рівнянь не перетинаються (є паралельними) або збігаються;
- 3) якщо координати точки перетину – цілі числа, то виконайте перевірку; якщо ні, то розв'язок системи визначте наближено;
- 4) запишіть відповідь.

2. Алгоритм розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними способом підстановки.

- 1) Виразіть в одному із рівнянь одну змінну через іншу (y через x або x через y);
- 2) підставте її значення в друге рівняння;
- 3) розв'яжіть рівняння з однією змінною;
- 4) знайдіть значення другої змінної;
- 5) запишіть відповідь.

3. Алгоритм розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними способом додавання.

- 1) Зрівняйте коефіцієнти при змінній x або y так, щоб вони стали протилежними числами;
- 2) складіть почленно ліві та праві частини одержаних рівнянь;
- 3) розв'яжіть рівняння з однією змінною;
- 4) знайдемо значення змінної підставте в будь-яке рівняння системи;
- 5) знайдіть значення другої змінної;
- 6) запишіть відповідь.

По завершенню розв'язування представники від груп мають повідомити результати своєї роботи усьому класу. У результаті обговорення способів розв'язування мають бути виявлені орієнтири для застосування кожного способу.

2.3. Систематизація знань та вмінь учнів за допомогою технологій групового навчання

Структура уроку систематизації і узагальнення знань:

- постановка мети уроку і мотивація навчальної діяльності учнів;
- відтворення і корекція опорних знань;
- повторення і аналіз основних алгоритмів, означень, правил;
- узагальнення і систематизація понять, засвоєння системи знань і їх застосування для пояснення нових фактів і виконання практичних завдань;
- засвоєння основних ідей і теорій на основі широкої систематизації підсумків уроку.

Дидактичні завдання:

- 1) перевірити і встановити рівень оволодіння учнями основами знань і способами пізнавальної діяльності;
- 2) повторити, глибоко осмислити навчальний матеріал, відкоригувати вміння та навички учнів.

Робота в групах змінного складу на таких уроках має на меті перевірити вміння та навички учнів у нестандартних ситуаціях, творчість учнів у завданнях найвищого рівня.

Ефективність уроку визначається мірою адекватності остаточних результатів і мети. Важливо оцінити не тільки знання, вміння і навички як такі, а й шляхи їх здобуття: шляхом передавання навчальної інформації з подальшим закріпленням учителем або навчання дітей власної діяльності щодо оволодіння змістом навчального предмета на основі їхньої самостійної діяльності. Вибір методів навчання, організаційних форм і засобів залежить

від поставлених цілей уроку. При цьому кожному методу і прийому мають відповідати певні організаційні форми діяльності учнів на уроці.

Тема: «Додавання і віднімання раціональних дробів» (алгебра, 8 клас).

Для формування вмінь додавати дроби можна використовувати диференційовано-групову форму роботи. Для цього учнів класу слід поділити на чотири гомогенні групи. Учням з початковим рівнем навчальних досягнень доцільно запропонувати додавати та віднімати дроби з одночленними чисельниками та рівними знаменниками, учням з середнім рівнем – дроби з різними одночленними знаменниками, учням з достатнім рівнем – дроби з різними одночленними знаменниками та многочленними чисельниками, нарешті, учням з високим рівнем – дроби з різними многочленними знаменниками і чисельниками.

Вивчаючи групові форми роботи неодмінно потрібно згадати про метод проектів. Адже це одна із ефективних форм роботи, яка активно використовується в сучасній освіті. Наведемо приклад розробки проекту в 5 класі.

Тема проекту: «Десяткові та звичайні дроби» (математика, 5 клас).

У II семестрі учні починають вивчати дроби та дії з ними. Вони вивчають спочатку тему «Звичайні дроби», а потім «Десяткові дроби». В математиці, як ні в якій іншій науці, важливою є система, взаємозв'язок між поняттями. Тому необхідно завжди при узагальненні вивченої теми поєднувати її з попередніми, щоб учні розуміли математику як одне єдине ціле. Це урок узагальнення і систематизації знань. Мета цього уроку узагальнити і систематизувати знання учнів з теми «Десяткові та звичайні дроби», повторити означення, види, правила додавання та віднімання дробів, порівняння, округлення, провести порівняльну характеристику.

Пропонуємо провести його у нестандартній формі – як захист проектів. На всіх етапах уроку доцільно використовувати активні форми навчання. При актуалізації опорних знань: «Мікрофон» (кожна група по черзі презентує свій проект, повторюючи правила, означення, склавши опорну схему),

методи «Прес», «Дивись не помились». При закріпленні умінь та навичок – робота в малих групах (по 4-5 учнів), вправи на кмітливість.

Засобами наочності є картки з диференційованими завданнями, підручник, опорні схеми, складені самими учнями.

Спочатку учні захищають власні проекти. Таким чином вивчений матеріал буде узагальнено і систематизовано. Для цього учні об'єднуються у 5 груп: 1 група – «Звичайні дроби», 2 група – «Дії зі звичайними дробами», 3 група – «Десяткові дроби», 4 група – «Дії з десятковими дробами», 5 група – «Експерти». У кожній з перших чотирьох груп є теоретики, дослідники та практики. Клас працює разом з кожною групою. Таким чином всі учні класу закріплюють набуті вміння та навички щодо усіх видів дробів.

Наприкінці уроку діти працюють з підручником. Кожна з груп розв'язує приклад, якій містить усі види дробів. Після вірного виконання прикладу членами всієї групи вони виконують запропоноване завдання на кмітливість, а саме складають слово з літер та вписують ті, яких не вистачає. На заключному етапі уроку робота учнів оцінюється і учні отримують диференційоване домашнє завдання. Отже, наведемо розробку даного уроку.

Мета. Сприяти активізації пізнавальної діяльності учнів, здійснювати організовану пошукову, дослідницьку діяльність на основі спільної праці учнів. Зацікавити учнів проектом, створити творчі групи, визначити коло обов'язків, вчити вмінню самостійно працювати над творчими завданнями; залучати учнів до чарівного світу дробів. Повторити види дробів, правила порівняння, додавання, віднімання дробів як звичайних так і десяткових, округлення звичайних дробів

Закріпити вміння та навички використання правил при розв'язуванні прикладів. Поєднати різні види дробів в одному прикладі.

Розвивати логічне та нестандартне мислення, творчі здібності, увагу, кмітливість, самостійність. Виховувати почуття доброти, співчуття, бажання прийти на допомогу, вміння працювати групами, цікавість до предмету.

Тип уроку. Узагальнення та систематизація знань.

Комплексне використання методів. Проблемне навчання, пошуковий, особистісно-орієнтований, інтерактивний (групова робота), метод проектів.

Список літератури. А. Г. Мерзляк, В. Б. Полянський, М. С. Якір «Математика 5 клас» та «Збірник задач і завдань для тематичного оцінювання»

Обладнання. Підручник, картки, опорні схеми.

Структура.

- Організаційна хвилинка. Визначення теми та мети уроку.
- Мотивація.
- Актуалізація опорних знань. Захист проектів. (повторення теоретичного матеріалу, використовуються активні методи: «Дивись не помились», «Мікрофон», метод «Прес»)
- Робота в малих групах.
- Робота з підручником, фронтальне розв'язування вправ.
- Підведення підсумку уроку (у формі бесіди).

Хід уроку

«Числа не керують світом, але вони показують, як ним керувати.»

Г. Лейбніц

«Найкращий спосіб вивчити що не будь – це відкрити самому.»

Д. Пойа

I. Повідомлення теми та мети уроку.

Шановні учні! Ми закінчили з вами вивчати теоретичний матеріал з теми «Десяткові дроби». Сьогодні наша мета це узагальнити і систематизувати набуті знання з даної теми, пригадати, які ще дроби ми вивчали в попередній темі. Повторити правила, означення, закріпити набуті вміння та навички.

II. Мотивація.

Ви вже знаєте, що з давніх-давен доводилось не лише лічити предмети, а й вимірювати довжину, обчислювати площі, вести розрахунки за куплені й

продані товари. Не завжди результат вимірювань чи вартість товару можна було виразити натуральним числом. Так з'явилися дроби. У старших класах ви будете працювати одночасно з усіма видами дробів, тому сьогоднішній урок дуже важливий.

Робота, яка була проведена учнями та вчителем заздалегідь на попередньому етапі підготовки проекту

Розподіл обов'язків.

Проект колективний. Утворюють п'ять груп учнів. Міні-групи обирають назву, визначають напрямки роботи, готують необхідні матеріали, аналізують їх, упорядковують, консультуються з керівниками груп, представляють свою роботу у вигляді схем. Для захисту проекту визначаються теоретики, дослідники, практики та група експертів (учні, які навчаються на високому рівні). Ця діяльність відбувається на попередніх уроках.

План роботи.

Завдання 1 (під час узагальнення вивченого матеріалу з теми «Звичайні дроби»).

1. Обґрунтувати проблему проекту, оцінити реальність її вирішення, враховуючи вікові та психологічні особливості школярів різних груп, визначити час для підготовки.
2. Розподілити обов'язки, обрати керівників груп.
3. Збір матеріалу.

Завдання 2 (під час вивчення десяткових дробів).

1. Ознайомлення з зібраним матеріалом групою «теоретиків», його аналіз, упорядкування.
2. Консультації з керівниками груп, координаторами проекту.

Завдання 3 (під час вивчення десяткових дробів).

1. Упорядкування та аналіз матеріалів зібраних групою «дослідників».
2. Створення проблемної ситуації. Пошук її розв'язання.
3. Написання творчих робіт.

Завдання 4 (під час вивчення десяткових дробів).

1. Підбір та аналіз матеріалу групою «практиків».
2. Виконання відповідних обчислень.
3. Виготовлення наочності.

Завдання 5 (під час вивчення десяткових дробів).

1. Упорядкування, оформлення проекту.
2. Складання сценарію захисту проекту.
3. Корекція помилок.

Завдання 6 (при узагальненні теми «Десяткові дроб»).).

1. Презентація і захист проекту.
2. Оцінка виконаної роботи.
3. Практичний результат реалізації проекту.
4. Оформлення стіннівки.

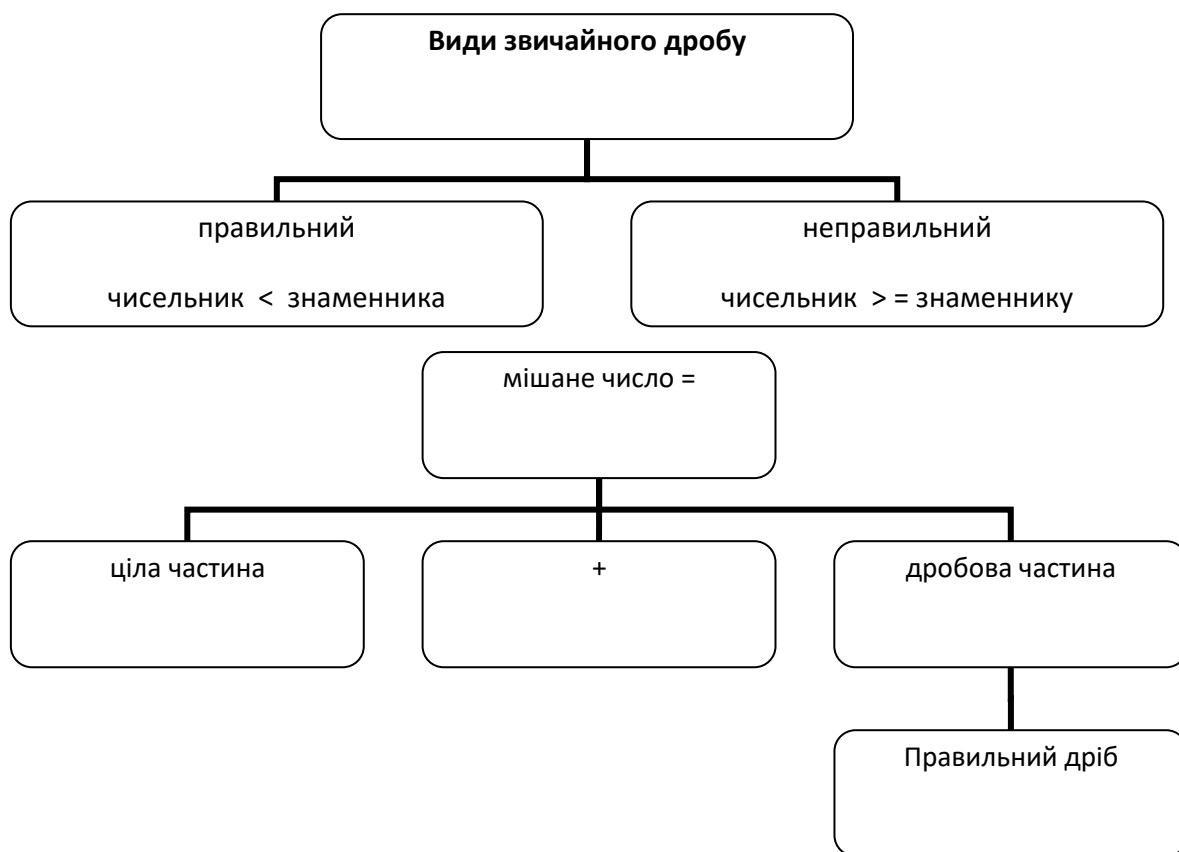
Схема роботи над творчим проектом



III. Актуалізація опорних знань.

Група 1 . Презентація проекту «Звичайні дроб»

Теоретики: Запис, в якому використовують два натуральні числа і риску дробу називають звичайним дробом.

**Дослідники :****Практики :**

№ 1 Наводять приклади правильних і неправильних дробів.

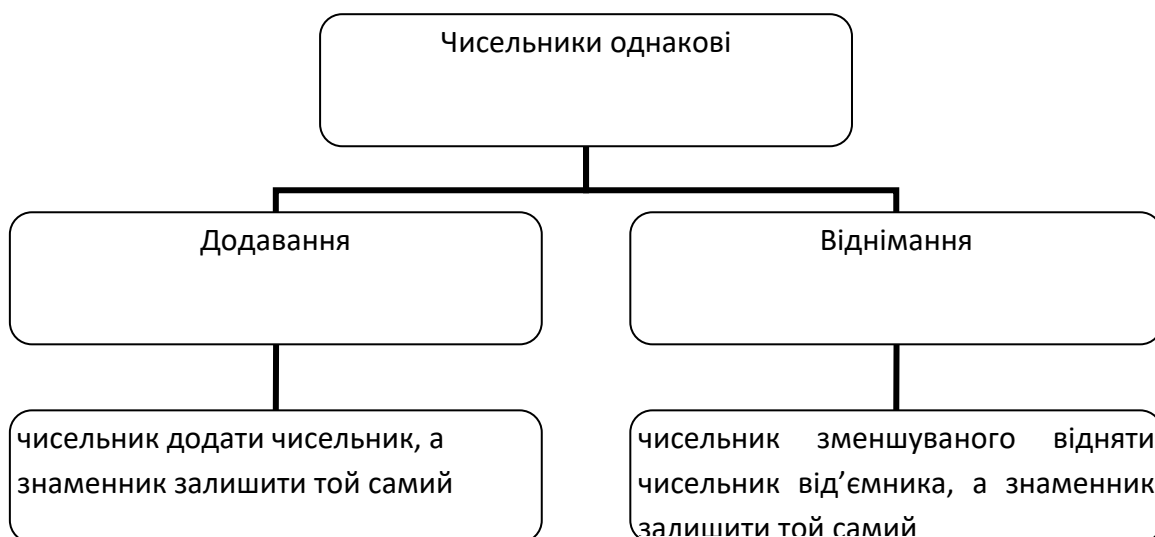
№ 2 Порівнюють : $\frac{13}{14}$ і $\frac{11}{14}$; $\frac{13}{14}$ і $\frac{14}{13}$; 1 і $\frac{13}{14}$; 1 і $\frac{14}{13}$; 0 і $\frac{11}{14}$

№ 3 Перетворіть неправильний дріб у мішане число $\frac{14}{13}$; $\frac{37}{15}$.

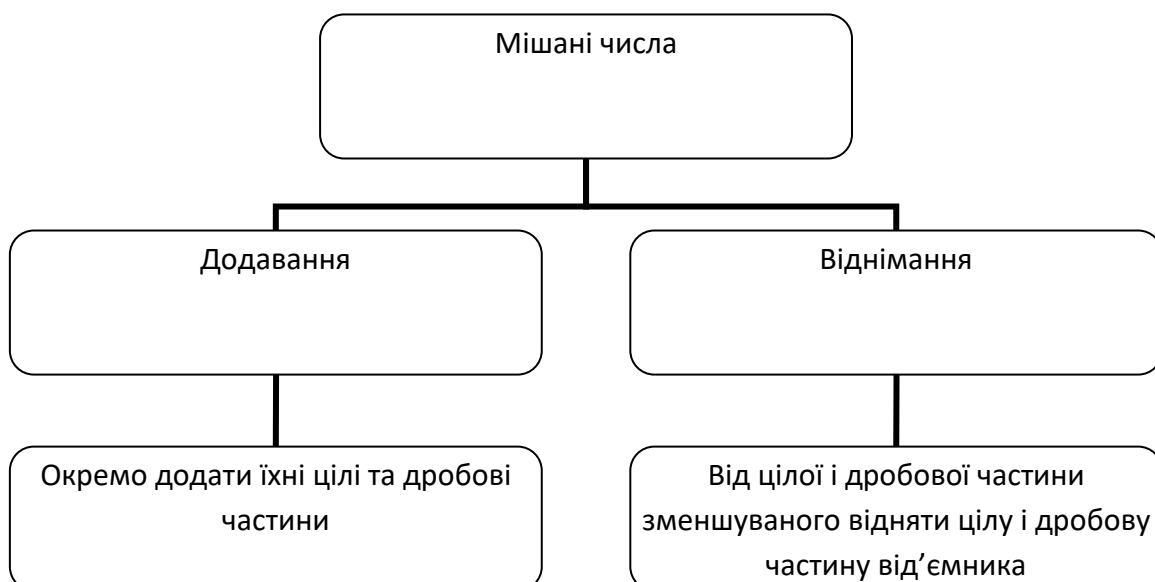
№ 4 Перетворіть мішане число у неправильний дріб $2\frac{5}{6}$; $3\frac{2}{7}$.

Група 2 . Презентація проекту «Дії зі звичайними дробами»

Теоретики:



Дослідники :



Практики :

Виконайте дії : 1) $\frac{4}{6} + \frac{1}{6} - \frac{2}{6}$; 2) $15\frac{7}{10} + 5\frac{4}{10} - 6\frac{1}{10}$

IV. Узагальнення і систематизація знань.

Група 3 . Презентація проекту «Десяткові дроби, порівняння, округлення»

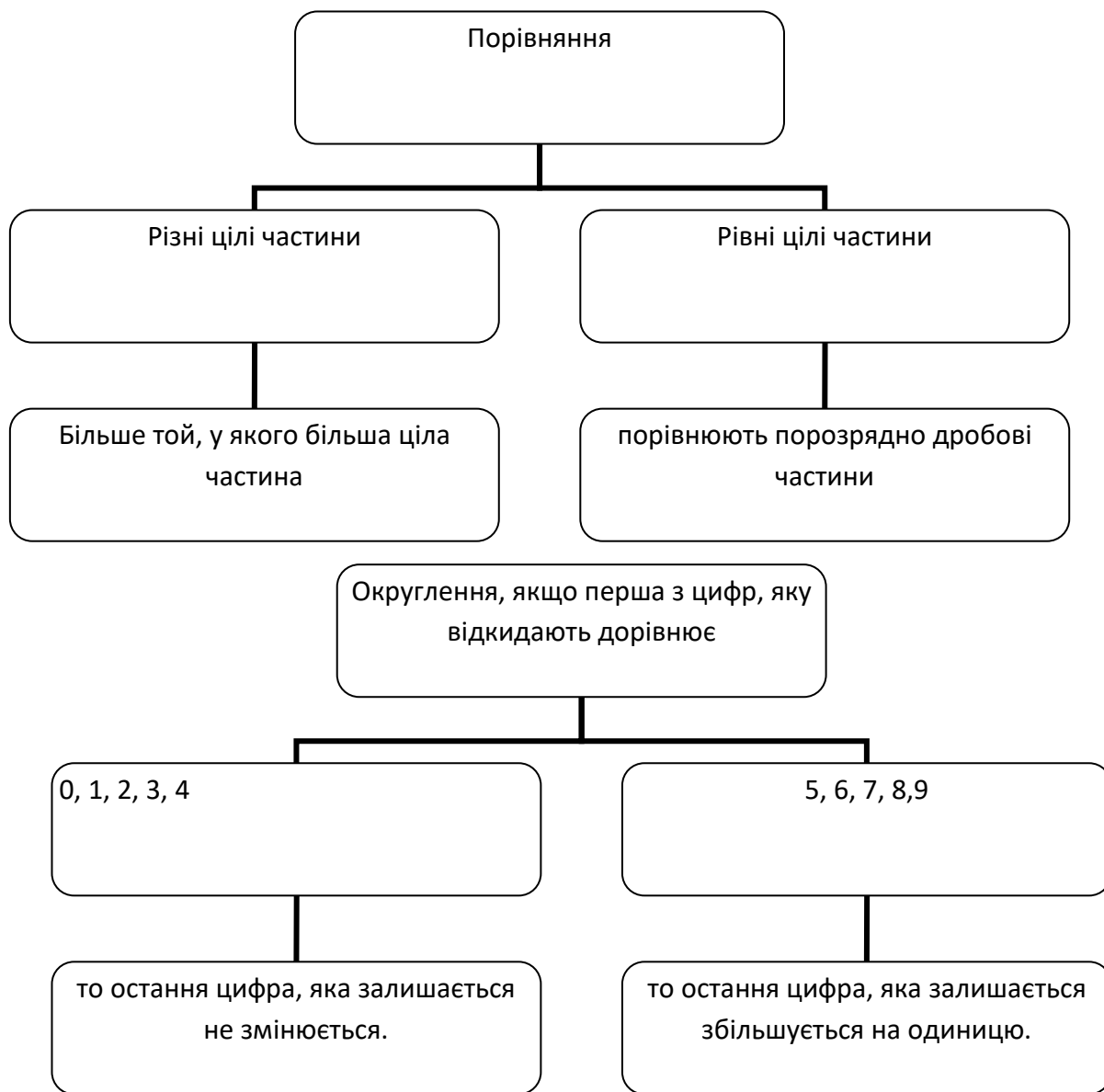
Теоретики:

Десятковий дріб - це дріб, у якого знаменник є степенем десяти, тобто числами 10, 100, 1000 і т. д. Кома – відокремлює цілу та дробову частини.

Наприклад: 22,45678

Десятки 2; одиниці 2; десяті 4; соті 5; тисячні 6; десятитисячні 7; стотисячні 8.

Дослідники :



Практики :

1. Порівняйте : а) 20,297 і 20, 3; б) 0,724 і 0, 7238

2* Які цифри можна поставити замість зірочки, щоб утворилася правильна нерівність (у правій і лівій частині * позначено одну й ту саму цифру)

$$0,*2 > 0,6*$$

$$0,*5 < 0,5*$$

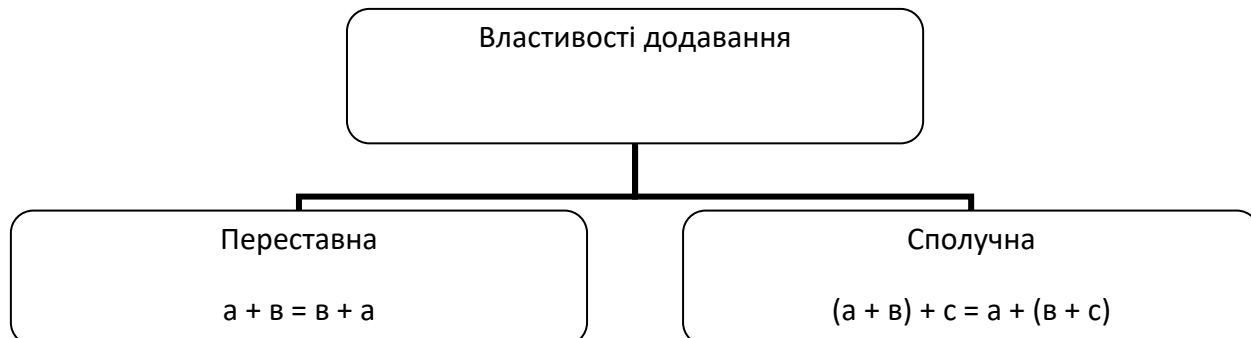
3. Округліть : а) до десятих : 7, 236; 0,85834;

б) до тисячних : 16,9264; 0,4566.

4. Які цифри можна підставити замість зірочки, щоб округлення було виконано правильно : $5,47*4 \sim 5,47$

Група 4 . Презентація проекту «Додавання та віднімання десяткових дробів»

Теоретики:



Дослідники:

Правило додавання та віднімання десяткових дробів:

- зрівняти кількість цифр після коми,
- приписавши праворуч необхідну кількість нулів до одного з чисел, записати «у стовпчик» розряд під розрядом;
- виконати відповідну дію.

Практики:

- 1) Виконайте дії : $34,7 - (6,76 + 0,987)$
- 2) Запишіть у метрах і обчисліть : $18,2 \text{ м} - 67 \text{ см}$
- 3) Задача : Ламана складається з трьох ланок. Довжина першої ланки $8,2 \text{ см}$, що на $3,7 \text{ см}$ більше за довжину другої ланки і на $5,3 \text{ см}$ менше від довжини третьої. Чому дорівнює довжина ламаної ?

V. Закріплення вмінь та навичок.

Група 5 . «Експерти» Оцінює учнів кожної групи, робить підсумок, вказує на недоліки і пропонує розв'язати такі завдання.

- 1) Розв'яжіть рівняння : $(x - 50,6) + 2,15 = 42,9$
- 2) Обчисліть $20 : (6\frac{3}{11} + 1\frac{8}{11}) + \frac{4}{8} =$
- 3) Знайомство з історичною довідкою (учні збирають самі):

Сучасне позначення дробів бере свій початок у стародавній Індії. Його стали використовувати і араби, а від них у XII – XIV столітті було запозичено європейцями. Спочатку в запису не використовувалася дробова риска. Наприклад дробу $1/5$, 2 цілих $1/3$ записували так : 15,213. Риску дробу стали постійно застосовувати лише близько 300 років тому.

Першим європейським вченим, який став використовувати і розповсюджувати сучасний запис дробів, був італійський купець і мандрівник, Леонардо Пізнанський у 1200 році. Він увів слово «дріб». Назву чисельник і знаменник увів у XIII ст. Максим Пеаунд – грецький монах, учений – математик.

У науці і промисловості частіше використовуються десяткові дробу. Це пов'язано з тим, що правила обчислення з десятковими дробами дуже прості і схожі на правила виконання дій з натуральними числами.

В Європі вчення про десяткові дробу першим виклав голландський математики і інженер Сімон Стевін, праця під назвою «Десята (1585р). Записував він десяткові дробу інакше. Наприклад, число 28, 375 записував так: 28 0 3 1 7 2 5 3, де цифри в кружечках показували місце десяткових дробів.

Кому, як знак дробовості увів знаменитий математик, фізик, астроном І. Кеплер.

Цікаве і влучне «арифметичне» порівняння робив Л.М. Толстой. Він говорив, що людина подібна до дробу, знаменник якого є те, що людина про себе думає, а чисельником – те, що людина являє собою. Чим більшої думки людина про себе, тим більший знаменник, а значить, менший дріб.

VI. Підсумок уроку.

1. Прочитайте і назвіть, що це ? $\frac{3}{11}$; 34,7; $1\frac{8}{11}$; $\frac{37}{15}$; 56

2. Які дії з дробами ми виконували сьогодні на уроці ?

VII. Домашнє завдання (диференційоване).

2.4. Експериментальна перевірка

Як свідчить дослідження О. Г. Ярошенко, групову навчальну діяльність школярів можна застосовувати на всіх етапах процесу навчання. Проте на етапах первинного сприйняття нового матеріалу належний рівень цієї діяльності досягається лише за умови, що всі учні класу характеризуються високим та середнім рівнем навчальних можливостей, добре володіють навичками самостійної роботи і виявляють велику працездатність. У протилежному разі більш продуктивною виявляється фронтальна діяльність класу під керівництвом учителя. Для школярів найбільші можливості групової навчальної діяльності виявляються на етапах закріплення, поглиблення, систематизації знань [31, с. 10].

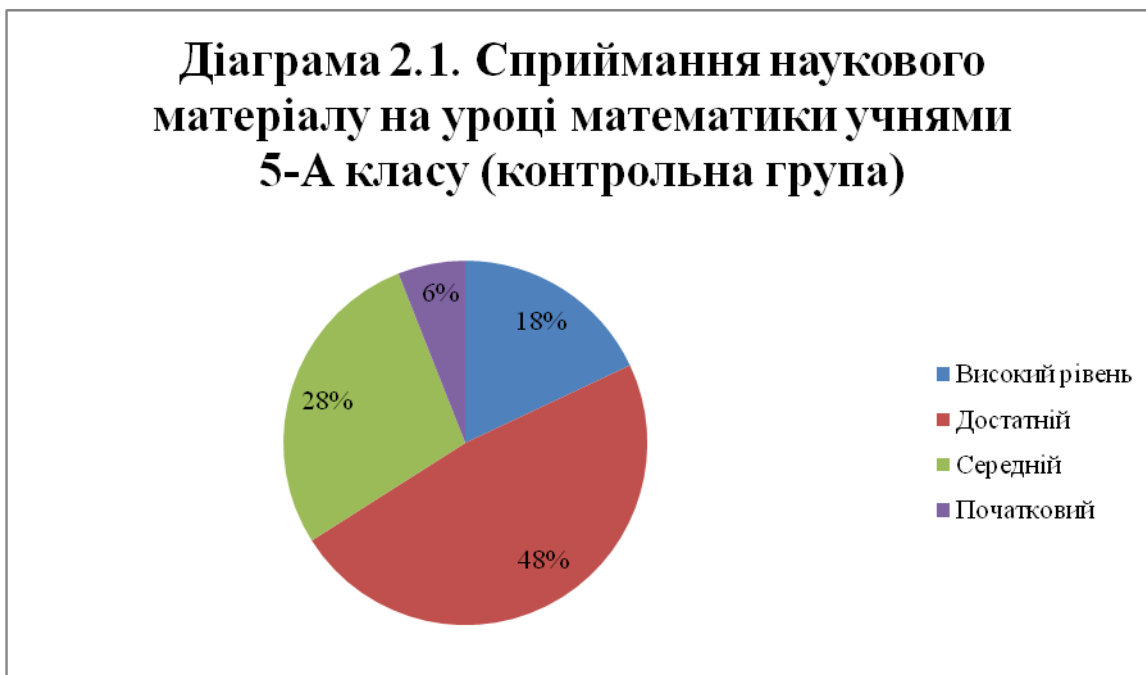
З метою аналізу рівня сприймання матеріалу учнями під час організації групової навчально-пізнавальної діяльності в Менському опорному закладі загальної середньої освіти I-III ступенів імені Т. Г. Шевченка було проведено експеримент.

Було виявлено у процесі дослідження кілька рівнів розвитку сприймання навчальних досягнень учнів. До I-рівня відносились діти, які навчаються на 10-12 балів. До II-рівня відносились учні, які чітко знають мету навчання, але не володіють достатнім досвідом пізнавальної діяльності. У них переважають оцінки 7-9 балів. До III-рівня – учнів, яким уроки математики не подобаються або вони займаються на уроці посторонніми справами, навчаються в основному на 4-6 балів, учні IV-рівня не можуть або не хочуть сприймати науковий матеріал взагалі та мають оцінки 5 балів на нижче.

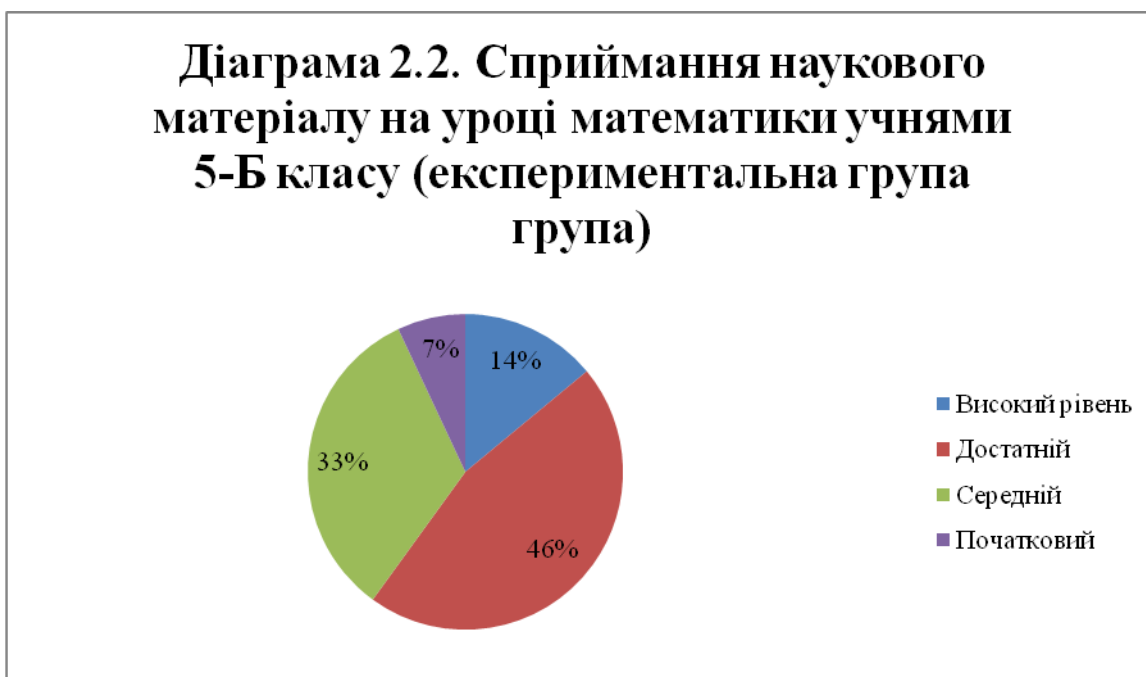
Для виявлення рівня розвитку сприймання навчального матеріалу здобувачами освіти ми використовували анкети, бесіди з учнями, вчителями, батьками, вивчали шкільну документацію, проводилось тестування.

Анкетуванням було охоплено 16 учнів експериментального класу і 18 учнів контрольного класу, а саме здобувачі освіти 5-х класів. Рівні

сприймання наукового матеріалу здобувачами обох класів представлено на діаграмі 2.1 та 2.2:



Рівень сприймання наукового матеріалу експериментальної групи представлено в діаграмі 2.2:



Виявилось, що рівні сприймання наукового матеріалу в експериментальній та контрольній групі несуттєво, але відрізняються. Для проведення експерименту ми обрали клас, в якому показники високого та достатнього рівня є меншими.

Наступним етапом нашого дослідження було проведення з дітьми циклу занять з елементами групової роботи. Загалом було проведено 8 занять, елементи яких представлені в нашому дослідженні.

У сучасній інтерпретації групова навчальна діяльність – це форма організації навчання в малих групах, об'єднаних загальною навчальною метою за опосередкованого керівництва вчителя співпрацею з учнями. Завдяки груповій роботі зміцнюється соціальний контакт між членами групи, формуються такі цінності, як суспільний досвід, задоволення результатами особистої й сукупної роботи, взаємодопомога, взаємоконтроль, змагальність; істотно зростає індивідуальна допомога з боку вчителя та товаришів у групі тим, хто її потребує.

Як відомо, зазначені цінності особистісно зорієнтованої спрямованості досить обмежено формуються й розвиваються в умовах фронтальної та індивідуальної форм навчальної діяльності. У той же час роботу в малих групах можна використовувати для розв'язування математичних задач, що потребують колективного розмірковування та обговорення на основі певних знань та вмінь, необхідних для виконання завдання.

У нашій роботі ми розділяли клас на 3 групи – дві по 5 осіб та одна група 6 осіб. Групи були сформовані вчителем.

При організації групової роботи ми виконували наступні функції. На етапі розробки уроку:

Спрогнозували, чи доцільно виконувати те чи інше завдання в групах; які дидактичні можливості організації мікродискусії в груповій взаємодії під час виконання завдання (наявність різних способів виконання завдання, можливі правильні та неправильні рішення, наявність зайвих чи недостатніх даних і т.п.).

Продумали інструкцію виконання роботи (принцип організації груп, чітке формулювання завдання, розподіл обов'язків між членами групи).

Передбачили, як організувати перевірку й обговорення результатів групової роботи.

На уроці:

Давали дітям чіткі інструкції щодо змісту та способів взаємодії.

За необхідності, ставали членом однієї з груп.

Спостерігали за роботою груп, працювали як консультант (сприяли вирішенню конфліктних ситуацій, пропонували конструктивні варіанти вирішення завдань, пояснювали, як вести обговорення).

Як приклад розглянемо фрагмент уроку математики в 5-Б класі на уроці математики за темою «Місце нуля в записі багатоцифрових чисел». Спочатку діти самостійно вимірювали величини за даними мірками і записували число як результат вимірювання, вказуючи систему числення. Але серед величин, що пропонувалися дітям, виявилася така, у вимірюванні якої одна з мірок не була використана жодного разу. Учні пропонувалося обговорити наступні запитання: Яке ж тепер вийде число? Як його записати? З'явилися різні варіанти відповідей: Діти замислились: 145 , або 1045. Який з них обрати? Який є правильним? Так було створено проблемну ситуацію.

Завдання групам. Виміряйте величину мірками і запишіть число, яке отримаєте в результаті вимірювання. Яким знаком покажемо відсутність мірки Е2? (на дошці фіксуємо проблему). Діти: «Ми не можемо так швидко відповісти, нам треба порадитись». Таким чином діти самі запропонували об'єднатися в групи, щоб з'ясувати питання, як позначити в записі числа розряд, якщо дана мірка не ввійшла у величину жодного разу. Чому слід об'єднатися саме в групи, а не в пари? Тому що разом з товаришами легше і швидше можна знайти вихід зі складної ситуації. У процесі групової роботи, поспілкувавшись, учні дійшли висновку: щоб позначити в записі числа, що вимірювання даною міркою не відбувалось, слід використовувати знак «нуль». Результат вимірювання був такий 1023.

У групах діти із задоволенням складають і розв'язують рівняння та задачі. Наприклад, є завдання: Скласти рівняння і розв'язати задачу за малюнком, за схемами придумати і розв'язати задачу, тощо. Організуючи групову форму роботи, можна використати елемент змагання між групами по

закріпленню вивченого матеріалу за темою «Множення багатоцифрових чисел». Завдання: Підберіть числа і знайдіть результат. Напишіть свою заготовку (завдання для іншої групи). Після вивчення теми «Ознаки подільності натуральних чисел» для повторення, закріплення і перевірки знань, отриманих раніше, або для корекції знань після контрольної роботи можна провести урок у малих групах шляхом змагання. Кожній групі видається блок завдань за даною темою. Наприклад:

1. Виписати, які з чисел діляться: 1) на 2; 2) на 3; 3) на 5.

280095; 250203; 1004; 7328; 745890.

2. Використовуючи цифри 0,1,4,7,9 не більше одного разу записати найбільше чотирицифрове число, яке б ділилося на 3 і на 5. 3. Поставте замість зірочок такі цифри, щоб число

а) $1*4*$ ділилося на 3, але не ділилося на 5.

б) $62*7*$ ділилося на 9 і на 2. 4.

Визначте чи ділиться число $11\dots11$ на 3 (2004 раз).

Нашою метою було, щоб такі роботи захищали учні, слабші у знаннях, з поясненням. (Завдання у групах є обов'язком навчити незнаючих.)

Для перевірки результатів експерименту ми порівняли середній бал здобувачів освіти коли вони працювали індивідуально та під час групової роботи.

Таблиця 2.1.

Середній бал навчальної діяльності здобувачів освіти 5-Б класу на уроках математики під час індивідуального виконання завдань:

№	Прізвище та ім'я здобувача освіти	Оцінка
1	Баранович Сергій	11
2	Береза Іван	9
3	Вітряк Кіра	6
4	Жалобенко Максим	7
5	Коротич Богдан	5

6	Литвин Аліна	7
7	Мороз Крістіна	5
8	Маціпула Дарина	8
9	Назаров Алішер	6
10	Олійник Іван	4
11	Олійник Катерина	10
12	Поліщук Арсен	6
13	Уманець Таміла	4
14	Федоренко Сергій	9
15	Ющенко Кіра	9
16	Юрченко Олександр	6

Таблиця 2.2.

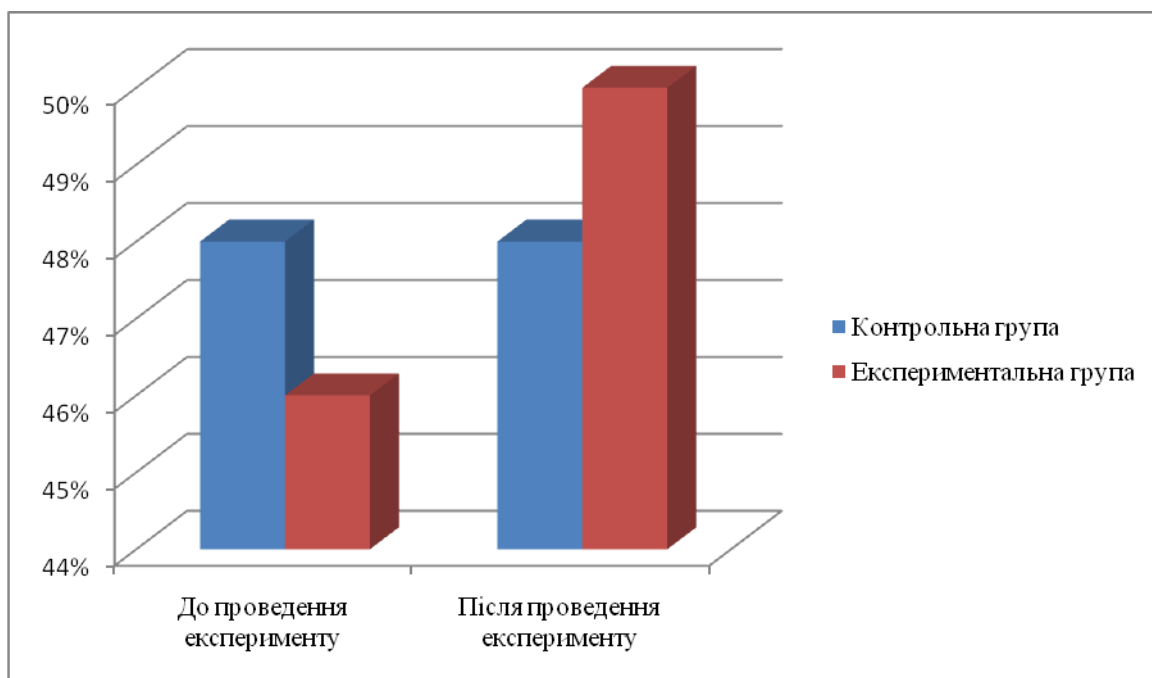
Середній бал навчальної діяльності здобувачів освіти 5-Б класу на уроках математики під час виконання групових завдань:

№	Прізвище та ім'я здобувача освіти	Оцінка
1	Баранович Сергій	11
2	Береза Іван	10
3	Вітряк Кіра	7
4	Жалобенко Максим	9
5	Коротич Богдан	6
6	Литвин Аліна	8
7	Мороз Крістіна	6
8	Маціпула Дарина	9
9	Назаров Алішер	7
10	Олійник Іван	6
11	Олійник Катерина	11
12	Поліщук Арсен	7
13	Уманець Таміла	5
14	Федоренко Сергій	9

15	Ющенко Кіра	10
16	Юрченко Олександр	7

Таким чином, після експериментального навчання та впровадження групової роботи в експериментальній групі кількість учнів I рівня збільшилась на 11% (з 14% до 25%), а кількість учні II рівня – збільшилась на 4% (з 46% до 50%). Кількість III рівня зменшилась, відповідно на 14% (із 33% до 19%), а IV – на 1% (з 7% до 6%).

В контрольній групі в цілому зберігається та ж тенденція, що й в експериментальній групі, але рівень сприймання навчального матеріалу учнями, що працювали в експериментальною методикою, проходить швидше, і цей процес більш керований, ніж в контрольній групі. Це підтверджується оцінками, отриманими учнями під час експерименту. Вони значно вищі, якщо порівнювати хоча б за збільшенням показнику достатнього рівня (діаграма 2.3).



Діаграма 2.3. Зміна показнику достатнього рівня серед здобувачів освіти контрольної та експериментальної групи до та після проведення експерименту.

У результаті проведення експерименту ми з'ясували, що робота в групах на уроках математики активізує навчально-пізнавальну діяльність учнів, підвищує їх інтерес до математики, вносить різноманітність та емоційність у навчання, знімає втому, розвиває увагу, почуття взаємодопомоги та відповідальності. Підсумовуючи викладене, зазначимо, що групова робота – це одна з тих форм організації уроку в середній ланці, що оптимізує взаємодію між учнями та вчителями. Позитивним результатом групової роботи є не тільки дидактичний, але й результат формування умінь самооцінки, самоконтролю та позитивної мотивації до творчого навчання.

ВИСНОВКИ

Вивчивши науково-теоретичну літературу з окресленої проблеми з'ясовано, що питання нашого дослідження нині викликають значний інтерес у наукових колах. Аналіз наукової літератури дає змогу зробити ряд наступних висновків.

Групова навчальна діяльність учнів – це спільна і систематична діяльність малих груп учнів, які створюються у межах шкільного класу на відносно тривалий час із дотриманням таких умов:

а) психологічної сумісності представників однієї групи, їх бажання спільно працювати над розв'язанням навчальних завдань;

б) наявності у складі малих груп не менше 50% учнів, які здатні на належному рівні здійснювати навчальні дії.

Головним і визначальним для групової навчальної діяльності учнів є конструктивне співробітництво, завдяки якому вони перетворюються із об'єкта викладацької діяльності вчителя в активних суб'єктів власного учіння. Шкільна практика характеризується загалом низьким рівнем використання групової діяльності у масовій шкільній практиці, про що переконливо свідчать матеріали констатуючого експерименту, педагоги шкіл недостатньо обізнані з методикою групової навчальної діяльності, а учні належним чином не підготовлені до групової навчальної праці в урочний час.

Учителі епізодично вдаються до створення малих навчальних груп учнів, не дотримуючись при цьому визначених груповою динамікою умов формування групових суб'єктів діяльності, а саме: бажання членів однієї групи співпрацювати разом; наявність у складі групи не менше половини членів, які здатні на належному рівні виконувати конкретну діяльність. Стосовно навчальної діяльності це означає, що не менше половини учнів у складі малої навчальної групи повинні мати середній та високий рівень навчальних можливостей.

Групова навчальна діяльність учнів на уроках математики має значні переваги в порівнянні з іншими методами, а саме:

- 1) допомагає створювати на уроці умови для формування позитивної мотивації учіння школярів;
- 2) дає можливість здійснювати диференціацію навчання;
- 3) сприяє виробленню вмінь співпрацювати з іншими учнями;
- 4) забезпечує високу активність усіх учнів;
- 5) реалізує їх природне прагнення до спілкування, взаємодопомоги і співпраці;
- 6) підвищує результативність навчання та розвиток школярів.

Як бачимо за результатами нашого дослідження, впровадження групової навчальної діяльності потребує деяких додаткових витрат часу, оскільки необхідно здійснити відповідне тематичне планування, розробити структуру проведення занять, скласти варіанти завдань.

Шкільна практика свідчить, що в тих класах, де застосовується групова навчальна діяльність, учні показують високі результати в навчанні. Слабкі учні збагачуються новою інформацією, мають змогу вчасно отримати додаткові пояснення з незрозумілих питань. Завдяки контролю з боку сильних учнів вони припускаються менше помилок. Середні учні в умовах групової роботи оперативно опановують незрозумілі питання, ефективні способи розв'язування математичних задач. Сильні учні, допомагаючи засвоювати навчальний матеріал товаришам у групі, перевіряють і закріплюють свої знання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бевз Г.П. Методика викладання математики: навч. посібник. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с.
2. Васильєва Н. М. Застосування інтерактивних методів навчання / Н. М. Васильєва // Управління школою. 2005. № 34. С. 22–24.
3. Гадецький М. В. Організація навчального процесу в сучасній школі: навч.-метод. посібник для вчителів, керівників навч. закладів, слухачів ІПО / М. В. Гадецький, Т. В. Хлебнікова. Харків: Ранок, 2003. 136 с.
4. Гейко І. Інтерактивні форми і методи навчання / І. Гейко // Науково-методичний освітянський часопис «Світло». 2002. № 3. С. 51–53.
5. Герєга Т. Інтерактивні методи на уроках / Т. Герєга // Завуч. 2004. № 7. С. 9–13.
6. Гора Т. Організація міжособистісної взаємодії учнів загальноосвітніх шкіл як запорука їх самореалізації / Т. Гора // Рідна школа. 2006. № 4. С. 12–13.
7. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід : метод. посіб. / автори-укладачі О. Пометун, Л. Пироженко. Київ: А.П.Н., 2002. 136 с.
8. Істер О. С. Алгебра : підруч. для 7-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.С.Істер. - Київ : Генеза, 2015. - 256 с.
9. Істер О. С. Алгебра : підруч. для 8-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.С.Істер. - Київ : Генеза, 2016. - 272 с.
10. Істер О. С. Геометрія : підруч. для 8-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.С.Істер. - Київ : Генеза, 2016. - 216 с.
11. Коберник Г. І. Організація парної форми навчальної діяльності / Г. І. Коберник, М. І. Сідоус // Початкова школа. 1991. №2. С. 20–23.
12. Коломієць Н. Л. Інтерактивні технології в особистісно зорієнтованій освіті / Н. Л. Коломієць // Відкритий урок. 2006. Вересень. С. 12–15.
13. Комар О. А. Інтерактивні технології – технології співпраці / О. А. Комар // Початкова школа. 2004. № 9. С. 5–7.

14. Комар О. А. Навчання школярів за інтерактивними методами / О. А. Комар // Рідна школа. 2006. № 5. С. 57–60.
15. Крамаренко С. Г. Активні методи в системі особистісно орієнтованого навчання / С. Г. Крамаренко // Відкритий урок. 2002. № 5–6. С. 40–42.
16. Левин Э. А. Методика індивідуально-групового обучения / Э. А. Левин, О. И. Прокофьева. Москва: Сентябрь, 2007. 112 с.
17. Малютіна Т.В. Методичні нароби «Групові форми роботи у початкових класах» / Т.В. Малютіна. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://klasnaocinka.com.ua/ru/article/metodichni-narobki-grupoviformi-roboti-u-pochatko.html> (дата звернення 21.12.2019).
18. Мерзляк А.Г. Математика 5 клас : підруч. для закладів загальної середньої освіти / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Вид. 2-ге, доопр. Відповідно до чинної навч. Програми. – Х.: Гімназія, 2018. – 272 с.: іл.
19. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика, 6 клас: Книга для вчителя. – Х.: Гімназія, 2008. – 160.
20. Методичний порадник: форми і методи навчання / Автор-укладач Б. О. Житник. Харків: Вид. група «Основа», 2005. 213 с.
21. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів математика 5-9 класи, затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas> (дата звернення 21.09.2020).
22. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, схвалена Указом Президента України від 25 червня 2013 року №344/2013. [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.vnz.univ.kiev.ua/uploads/p_4_58429238.doc (дата звернення 01.02.2020).
23. Нор Е. Ф. Технология организации групповой учебной деятельности. Николаев, 1998. 75 с.

24. Нор К. Ф. Ефективність використання групових форм навчальної діяльності молодших школярів / К. Ф. Нор // Зб. Матеріалів науково-практ. конф. МДП. Миколаїв. 1997. С. 72–74.
25. Павлова Н. К. Взаємодіюче навчання: рекомендації щодо використання інтерактивних форм навчання / Н. К. Павлова // Управління школою. № 332. С. 14–21.
26. Подласый И. Д. Педагогика / И. Д. Подласый. Москва: Владос, 1999. 234 с.
27. Пометун О. І. Активні та інтерактивні методи навчання: до питання про диференціацію понять / О. І. Пометун // Шлях освіти. 2004. № 3. С. 1–15.
28. Пометун О. І. Технологія інтерактивного навчання як інноваційне педагогічне явище / О. І. Пометун // Рідна школа. 2007. № 5. С. 46–49.
29. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок: Інтерактивні технології навчання. Київ: А.С.К., 2004. 192 с.
30. Старова О.О. Алгебра. 8 клас / О. О. Старова – Х.: Вид. група «Основа», 2016. – 144 с. – (Серія «Мій конспект»)
31. Старова О.О. Алгебра. 9 клас / О. О. Старова – Х.: Вид. група «Основа», 2019. – 144 с. – (Серія «Мій конспект»)
32. Форми навчання в школі / За ред. Ю. І. Мальованого. Київ: Освіта, 1992. 160 с.
33. Чекова А. М. Алгебра і початки аналізу. 7-12 класи: Навч. Посіб. – Вид. 4-те, випр. і допов. – Х.: Країна мрій, 2009. – 200 с.
34. Чекова А. М. Геометрія. 7-12 класи: Навч. Посіб. – Вид. 5-те, випр. і допов. – Х.: Країна мрій, 2009. – 120 с.
35. Ярошенко О. Г. Групова навчальна діяльність школярів: Теорія і методика. Київ: Партнер, 1997. 193с.
36. Ярошенко О. Г. Повніше використовувати можливості групової навчальної діяльності школярів / О. Г. Ярошенко // Нива знань. 2001. № 3. С. 8–10.