

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПЕДАГОГІКИ І ПСИХОЛОГІЇ
ІМЕНІ МИКОЛИ ЯРМАЧЕНКА НАПН УКРАЇНИ



Ірина Гладченко

Методичні основи
корекційного навчання
учнів з порушеннями
інтелектуального розвитку:
МАТЕМАТИКА

Практичний посібник



**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПЕДАГОГІКИ І ПСИХОЛОГІЇ
ІМЕНІ МИКОЛИ ЯРМАЧЕНКА НАПН УКРАЇНИ**

Гладченко Ірина Вікторівна

**Методичні основи корекційного навчання учнів з
порушеннями інтелектуального розвитку: математика**

Практичний посібник



Київ 2025

*Рекомендовано Вченою радою Інституту спеціальної педагогіки і психології
імені Миколи Ярмаченка НАПН України (протокол № 8 від 26.06.2025 р.)*

Рецензенти:

Т. М. Цегельник – доктор філософії, доцент кафедри спеціальної та інклюзивної освіти Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

В. С. Гнатенко – вчитель математики спеціальної школи №26 Дніпровського району м. Києва.

Ж. М. Коношевська – заступник директора з навчально-виховної роботи спеціальної школи №26 Дніпровського району м. Києва.

О. М. Павлюченко – директор спеціальної школи №26 Дніпровського району м. Києва.

Гладченко І. В.

Г52

Методичні основи корекційного навчання учнів з порушеннями інтелектуального розвитку: математика: практ. посіб. Київ: Інститут спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка НАПН України, 2025. 130 с.

ISBN 978-617-8531-81-2

У методичному посібнику висвітлено теоретичні та практичні засади викладання математики учням 5-10 класів із порушеннями інтелектуального розвитку у спеціальних закладах освіти та у спеціальних класах закладів загальної середньої освіти. Описано зміст шкільного курсу математики та його адаптацію до освітніх потреб таких учнів. Розглянуто корекційно-розвивальний потенціал математичної освіти, зокрема вплив на розвиток логічного мислення, уваги, пам'яті та інших когнітивних функцій. Проаналізовано специфіку методичних підходів, використання наочності, практично-орієнтованих завдань і міжпредметних зв'язків. Посібник містить практичні рекомендації, зразки уроків, календарно-тематичне планування, що допомагає педагогам ефективно організувати навчальний процес з урахуванням особливих освітніх потреб учнів.

Посібник адресовано педагогам, психологам, фахівцям-консультантам ІРЦ, батькам дітей з ООП, усім зацікавленим користувачам.

УДК 376.4:51:371.3

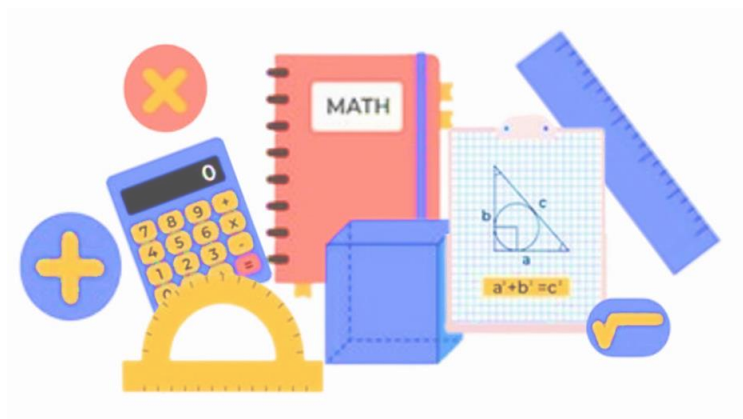
ISBN 978-617-8531-81-2

© Інститут спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка НАПН України, 2025
© Гладченко І. В., 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	6
	7
РОЗДІЛ I. ПЕДАГОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО КОРЕКЦІЙНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ	
1.1. Зміст шкільного курсу математики	8
1.2. Особливості сприйняття та засвоєння математичних знань учнями з порушеннями інтелектуального розвитку	11
1.3. Корекційно-розвивальна спрямованість навчального предмета	15
1.4. Міжпредметні зв'язки у викладанні математики як засіб реалізації прикладної спрямованості	18
РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ДЛЯ УЧНІВ 5–10 КЛАСІВ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ	22
2.1. Методичні засади реалізації змісту навчального курсу математики	23
2.1.1. <i>Принципи реалізації змісту навчання математики</i>	24
2.1.2. <i>Методи навчання учнів з порушеннями інтелектуального розвитку</i>	26
2.1.3. <i>Використання дидактичних матеріалів у навчальному процесі</i>	32
2.1.4. <i>Особливості впровадження діяльнісного підходу на уроках математики</i>	35
2.1.5. <i>Організація навчального процесу</i>	39
2.2. Методичні підходи до вивчення основних змістових ліній курсу математики в 5–10 класах	40
2.3. Розвиток умінь розуміння умов текстових задач у старшокласників з порушеннями інтелектуального розвитку	44
2.4. Роль учителя в процесі навчання математики	48

2.5. Особливості оцінювання навчальних досягнень учнів	50
РОЗДІЛ III. ДИДАКТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ У 5–10 КЛАСАХ УЧНЯМИ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ	54
3.1. Орієнтовне календарно-тематичне планування уроків відповідно до чинної навчальної програми (Гломозда І.В., Борозенець О.А., Стрілець Л.В.)	55
3.2. Зразки уроків та практико-орієнтованих завдань з математики (Гломозда І.В., Борозенець О.А., Стрілець Л.В.)	78
3.3. Варіативні інтегровані завдання для використання на уроках математики	98
3.4. Приклади адаптації навчального матеріалу з математики для учнів 5–10 класів з порушеннями інтелектуального розвитку	102
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	125





У сучасних умовах трансформації освітнього простору особливої значущості набуває розвиток спеціальної освіти як системи, що забезпечує якісне навчання, виховання і розвиток дітей з особливими освітніми потребами. Особливої педагогічної уваги потребують учні з порушеннями інтелектуального розвитку, для яких ефективно опанування навчального матеріалу можливе лише за умови спеціально організованого освітнього процесу, що враховує їхні пізнавальні особливості, темп засвоєння, рівень сформованості життєвих компетентностей та емоційно-вольову сферу.

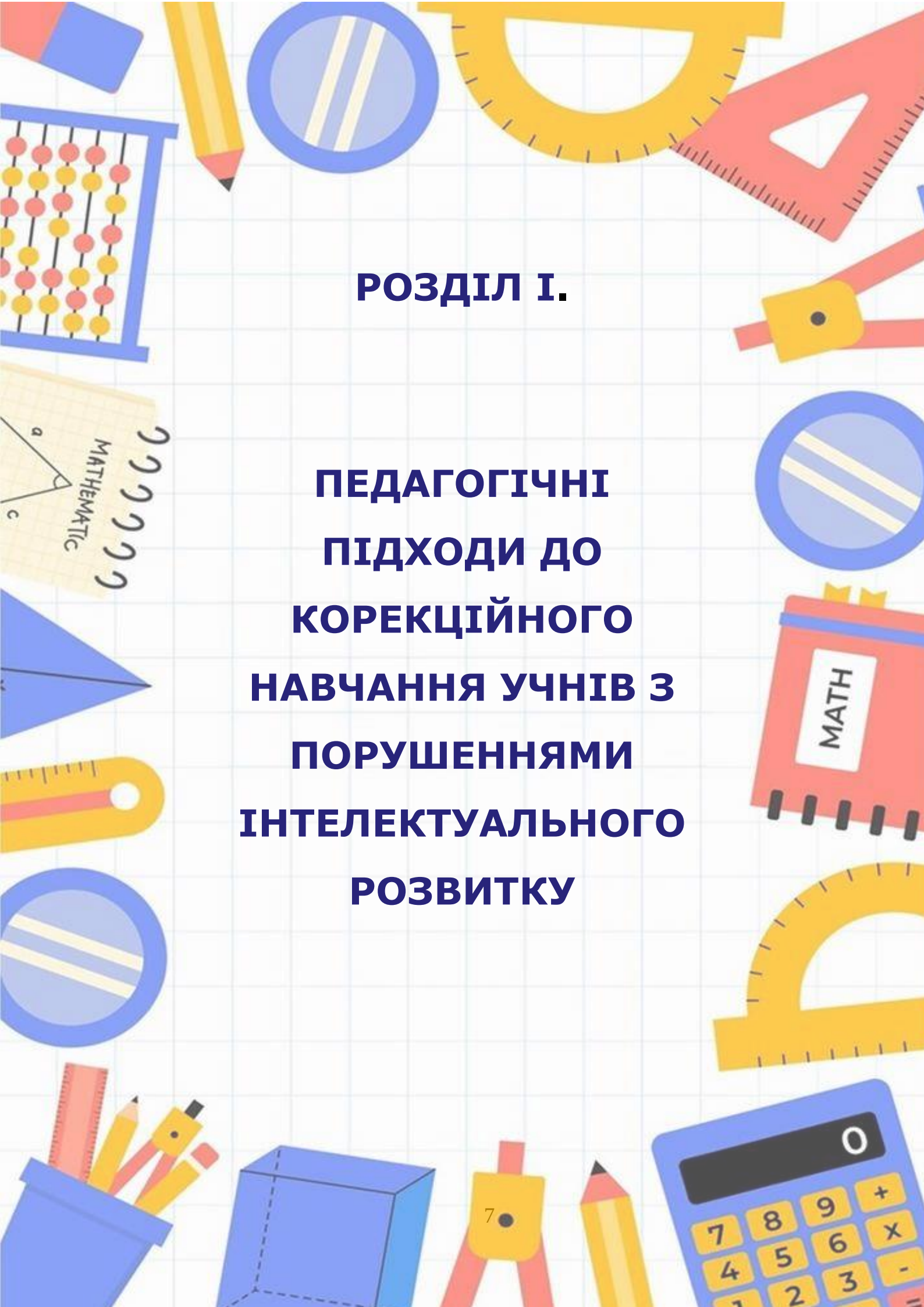
У контексті спеціального закладу загальної середньої освіти навчання математики виконує не лише пізнавальну, а й важливу корекційно-розвивальну функцію. Математичні знання мають бути не лише засвоєні, а й інтегровані у практичний досвід учня з метою підтримки його адаптації до соціального середовища. Тому зміст і методика навчання повинні ґрунтуватися на принципах доступності, наочності, індивідуалізації та поетапного формування знань.

Цей посібник створено з метою надати педагогам, психологам, асистентам учителів, фахівцям інклюзивно-ресурсних центрів, а також батькам учнів з інтелектуальними порушеннями практичний інструментарій для організації навчання математики, що поєднує навчальні та корекційні компоненти. У ньому враховано особливості сприймання, пізнавальної діяльності, темпу опрацювання інформації та потребу в додатковій підтримці.

Матеріали посібника охоплюють основні педагогічні підходи, методичні принципи викладання математики для учнів 5–10 класів з інтелектуальними порушеннями, приклади уроків, практико-орієнтовані завдання, а також інструменти для планування освітнього процесу. Окрема увага приділяється розвитку практичних умінь як основи для формування життєвої компетентності.

Ми прагнули створити ресурс, що стане корисним у щоденній педагогічній діяльності, сприятиме формуванню математичної компетентності учнів з порушеннями інтелектуального розвитку, допоможе зробити навчання математики доступним, змістовним і життєво важливим, а також підтримуватиме педагогів у їхній відповідальній і чутливій місії.



The background features a light blue grid with various colorful mathematical and educational icons scattered around the edges. These include a blue abacus, a yellow pencil, a blue circle with two white diagonal lines, a yellow protractor, a red set square, a red compass, a blue circle with two white diagonal lines, a red notebook with a 'MATH' label, a yellow protractor, a blue circle with two white diagonal lines, a blue pencil holder with pencils and a ruler, a blue cube, a red compass, a yellow pencil, and a blue calculator.

РОЗДІЛ І.

ПЕДАГОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО КОРЕКЦІЙНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

Ефективне викладання математики учням з порушеннями інтелектуального розвитку ґрунтується на глибокому розумінні їхніх пізнавальних можливостей, індивідуального темпу засвоєння знань і потреб у підтримці. Педагогам спеціальних закладів важливо спиратися на методичні засади, які поєднують корекційно-розвивальну спрямованість навчання з доступною й прикладною подачею матеріалу.

У цьому розділі розглядаються педагогічні підходи та основні аспекти організації навчання математики в умовах спеціальної освіти: зміст шкільного курсу, його адаптація до потреб учнів з інтелектуальними порушеннями, роль міжпредметних зв'язків і корекційно-розвивальна спрямованість навчального процесу.

1.1. Зміст шкільного курсу математики

Зміст навчального предмета «математика» у спеціальній школі формується з урахуванням освітніх потреб і психофізичних можливостей учнів з порушеннями інтелектуального розвитку. Основне призначення курсу полягає не лише у засвоєнні математичних знань, а й у розвитку пізнавальної активності, логічного мислення, мовлення та здатності до розв'язання практичних життєвих завдань.

Для учнів з порушеннями інтелектуального розвитку математика є не лише навчальним предметом, а насамперед *інструментом соціалізації*. Опанування арифметичних дій, елементарних понять геометрії, способів вимірювання, умінь орієнтуватися в часі, просторі та кількісних характеристиках об'єктів сприяє формуванню *базових життєвих компетентностей*, створює основу для самостійного функціонування в повсякденному житті.

Основними завданнями математичної підготовки учнів є:

- формування доступних для автоматизації *практичних обчислювальних навичок*;
- розвиток уміння *використовувати математичні знання у побуті* (купівля товарів, вимірювання, орієнтування у часі тощо);
- стимулювання розвитку *логічного мислення, уваги, пам'яті*;
- формування *математичного мовлення та уявлень*, необхідних для розуміння і опису кількісних та просторових характеристик.

Модельна навчальна програма побудована за принципом поетапного оволодіння змістовими лініями, які відображають основні напрями розвитку математичної компетентності учнів з інтелектуальними порушеннями. У Програмі визначено *три ключові змістові лінії*, що охоплюють усі аспекти математичного навчання в 5–10 класах:

I. Нумерація. Арифметичні дії. Величини

Ця змістова лінія є базовою і охоплює формування уявлень про числа, арифметичні дії та вимірювання. Вона включає:

- *Нумерацію і натуральні числа* – розвиток умінь читати, записувати, порівнювати числа в межах 10000 і більше; вивчення римської нумерації, поняття про розрядність чисел.
- *Арифметичні дії з числами* – усне й письмове виконання дій додавання, віднімання, множення та ділення; закріплення табличних випадків дій; опрацювання десяткових і звичайних дробів, перетворення між ними.
- *Величини* – ознайомлення з одиницями довжини, маси, вартості, часу, площі, об'єму; перетворення іменованих чисел; виконання дій з величинами; розв'язання задач на основі побутових вимірювань.

II. Елементи наочної геометрії.

Спрямована на формування просторових уявлень, розвиток зорово-моторної координації та практичних навичок креслення. Включає:

- *Геометричні фігури та їх класифікацію* – розпізнавання, називання і побудова фігур (трикутник, квадрат, прямокутник, круг, коло, паралелепіпед, куб); види ліній, кутів, трикутників; основи просторової геометрії.
- *Зображення та побудова геометричних фігур* – вимірювання і побудова відрізків, ламаних, кутів; використання лінійки, транспортира; обчислення периметрів і площ фігур; обчислення об'ємів простих тіл (прямокутного паралелепіпеда, куба).

III. Математичне моделювання.

Ця лінія забезпечує розвиток умінь застосовувати математичні знання для розв'язання реальних задач, моделювання ситуацій, логічного мислення. Складається з таких напрямів:

- *Арифметичні задачі* – розв'язання простих і складених задач різних типів (на знаходження дробу від числа, числа за дробом, на швидкість, час, відстань, на спільну роботу, пропорційне ділення тощо); аналіз тексту задачі, побудова короткого запису, планування способу розв'язання, перевірка результату.
- *Математичні завдання (вирази, рівності, нерівності)* – виконання операцій за зразком і самостійно; складання рівностей/нерівностей на основі моделей; розвиток навичок оперування символічними математичними записами.

Таким чином, структура змісту навчання математики для учнів з інтелектуальними порушеннями є цілісною, адаптованою до вікових та когнітивних особливостей здобувачів освіти, та спрямована на формування життєво значущих математичних компетентностей через практичну, наочну та змістовну діяльність.

Зміст курсу адаптовано до рівня розуміння школярів, завдання подаються у доступній, зрозумілій і наочній формі: характеризується високим рівнем конкретизації навчального матеріалу, спрощенням абстрактних понять, а також

широким використанням наочності, практичної діяльності та ігрових елементів. У навчанні пріоритет надається прикладному характеру знань, які учні зможуть використовувати у повсякденному житті: під час здійснення закупівлі продуктів, речей; орієнтування в часі; вимірювання довжини, маси, температури тощо.

Особливу увагу приділено числовій підготовці, що включає формування понять про натуральні числа, арифметичні дії, десяткову систему числення, а також оволодіння навичками усних і письмових обчислень. Зміст цього компонента тісно пов'язаний із розвитком субітизації, здатності до зорового сприйняття кількості, що є фундаментальним механізмом математичного мислення.

Ознайомлення з величинами (довжина, маса, об'єм, час, температура, гроші) передбачає створення умов для набуття практичних навичок вимірювання й орієнтування у побутових ситуаціях. Завдання цієї лінії полягає у формуванні елементарного життєвого досвіду на основі чітко структурованих, повторюваних і практико-орієнтованих дій.

Геометрична підготовка має на меті розвиток просторового уявлення та вміння розрізняти і характеризувати геометричні форми і фігури, орієнтуватися на площині й у просторі. Знання, здобуті в межах цієї лінії, забезпечують основу для побутової орієнтації та самостійності.

Елементи логіки, статистики та роботи з інформацією (таблиці, діаграми, схеми) вводяться у простій, інтуїтивно зрозумілій формі. Вони спрямовані на формування елементарних аналітичних умінь, здатності порівнювати, групувати, встановлювати найпростіші закономірності.

Окремий акцент у змісті навчального курсу робиться на *формування математичного мовлення* як важливої складової пізнавальної діяльності учнів з порушеннями інтелектуального розвитку. Оволодіння елементарною математичною термінологією (назви чисел, дій, геометричних фігур, величин тощо), розвиток умінь формулювати запитання і відповіді, пояснювати свої дії сприяє не лише кращому розумінню навчального матеріалу, а й загальному мовленнєвому розвитку. Застосування схем, моделей, опорних сигналів, а також завдань на опис ситуацій, порівняння, вибір правильного формулювання дозволяє зробити математичне мовлення доступним і функціональним. Розвиток цієї навички є ключовим чинником формування свідомих навчальних дій, здатності до самовираження та соціальної взаємодії.

Курс «Математика» у спеціальному загальноосвітньому закладі реалізує функцію соціалізації учнів, сприяє розвитку практичного мислення, формуванню базових життєвих компетентностей, підвищенню самостійності й упевненості у власних силах. Кожна змістова лінія реалізується відповідно до принципів доступності, варіативності та поступового ускладнення. Інформація математичного змісту має бути актуальною, мотивуючою, доступною та практично значущою – саме такий підхід дозволяє не лише досягти навчальних цілей, але й підтримати позитивну динаміку розвитку учня з інтелектуальними порушеннями.

1.2. Особливості сприйняття та засвоєння математичних знань учнями з порушеннями інтелектуального розвитку

Навчання математики учнів із порушеннями інтелектуального розвитку має базуватися на глибокому розумінні їхніх когнітивних особливостей, зумовлених як первинним порушенням інтелектуальних функцій, так і вторинними ускладненнями, що виникають у процесі розвитку. У цьому контексті сприйняття, осмислення та закріплення математичного матеріалу відбувається у специфічних умовах, які визначають особливі підходи до навчання.

Переважаюча наочно-дійового мислення.

Учні орієнтуються переважно на конкретні предмети та дії з ними. Переважаюча конкретного типу мислення у більшості учнів цієї категорії визначає необхідність максимального використання наочного матеріалу: предметних моделей, карток, малюнків, схематичних зображень, жестів, рухів. Абстрактні математичні поняття (наприклад, дроби або координати) стають зрозумілими лише тоді, коли їх вводять через практичний досвід та знайомі образи.

Приклад: поняття «кут» спочатку вводиться через знайомі об'єкти (відкрита книга, кут столу), лише потім – у кресленні, і ще пізніше – у вигляді числового означення.

Фрагментарність сприйняття та труднощі концентрації.

Сприйняття математичного матеріалу є фрагментарним, залежним від зовнішніх подразників. Учні швидко втомлюються, їхня здатність до зосередження на навчальному матеріалі не тривала, тому важливо дотримуватися чіткого темпоритму уроку, чергувати види діяльності та дозувати завдання за складністю, використовувати короткі та структуровані інструкції.

Приклади: На уроці вчитель чергує індивідуальне виконання прикладів у зошиті з фізкультхвилинками, грою «Хто швидше знайде число на числовій прямій» та вправою з картками на порівняння чисел.

Завдання «Обери фігуру, яка схожа на вікно класу» або «Знайди предмети у класі з однаковою формою» – візуально прості й логічно знайомі.

Обмежені можливості логічного мислення та узагальнення.

Усвідомлене оперування поняттями, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, перенесення способів дій у нові ситуації є складними для учнів з інтелектуальними порушеннями. Вони потребують багатократного повторення навчального матеріалу в різних формах та опори на алгоритмізовані дії.

Приклад: Розв'язання задачі типу «знайти число за його дробом» вимагає попереднього досвіду у розв'язанні схожих завдань і наявності чіткої

наочної опори (спочатку учень має навчитися ділити предмети на частини (яблуко, аркуш), а вже потім працювати з числовими виразами).

Повільне формування математичних уявлень.

Базові уявлення про число, кількість, форму, величину формуються протягом тривалого часу, переважно через практичну діяльність. Учні потребують багаторазового закріплення понять у конкретних життєвих ситуаціях: під час вимірювання довжини шкільної парти, підрахунку речей у класі, визначення ваги продуктів у магазині тощо.

Приклади: Вимірювання довжини килимка за допомогою лінійки, довжини шкільної парти, порівняння об'ємів рідин у різних пляшках, приготування бутербродів за умовою «на кожну скибку хліба – по два шматочки сиру», підрахунок книжок у класній бібліотеці, визначення часу за розкладом уроків – усе це сприяє закріпленню понять через життєвий досвід.

Залежність від зовнішньої допомоги та потреба в підтримці.

Навчальна мотивація в учнів нестійка, залежна від ситуації успіху та соціального підкріплення. Для формування позитивного ставлення до математики важливо створити умови, за яких учень відчувається здатним виконати завдання, навіть якщо це часткове або спрощене виконання.

Приклад: Використання жетонної системи мотивації, особистих карток досягнень або простого схвалення типу «Молодець, ти сам виконав завдання!» – все це допомагає учню повірити у власні сили й активізує навчальну діяльність.

Особливості пам'яті.

Переважає механічне запам'ятовування, що потребує багаторазового повторення в різних контекстах. Логічне запам'ятовування формується повільно.

Приклад: Запам'ятовування таблиці множення може здійснюватися через ритмічне проговорювання, віршовані формули, пісеньки чи ігрові картки.

Обмежене мовлення й утруднення в розумінні інструкцій

Багато учнів мають виражені порушення мовлення, що впливає як на розуміння математичних термінів, так і на вираження власних міркувань. Учитель має уникати складнопідрядних конструкцій у поясненнях, надавати зразки висловлювань, використовувати жести, інтонаційні підказки, прості речення.

Приклад: Замість інструкції «Порівняй два числа і поясни, чому перше більше», учитель говорить: «Подивись на числа. Яке більше? Покажи. Скажи: “Шістдесят вісім більше, ніж шістдесят сім”».

Значення емоційного комфорту.

Навчання математики має відбуватися в атмосфері емоційної безпеки, з урахуванням інтересів учня та використанням знайомих сюжетів.

Приклад: Обговорення ситуацій типу «Скільки грошей потрібно, щоб купити булочку й сік?» або «Скільки часу триває улюблений мультфільм?» допомагає зробити математику життєво значущою.

Усвідомлення цих особливостей дозволяє вчителю ефективно планувати освітній процес та забезпечувати підтримку учнів на кожному з етапів опанування навчального матеріалу.

З метою забезпечення ефективності та доступності засвоєння математичних знань учнями з порушеннями інтелектуального розвитку, ураховуючи їхні пізнавальні особливості, потреби та темп навчання пропонуємо практичні рекомендації для вчителів (Рис. 1), які спрямовані на:

- формування стійких математичних уявлень через практичний досвід, наочність і багаторазове повторення;
- розвиток навчальної мотивації через створення ситуацій успіху та позитивне підкріплення;
- актуалізацію життєвої цінності математики через приклади з побуту й адаптовані завдання;
- підтримку емоційно-безпечного навчального середовища, де кожна дитина відчуває себе спроможною;
- забезпечення диференційованого підходу для підтримки індивідуального темпу та стилю навчання;
- розвиток мовленнєвих і комунікативних навичок, пов'язаних із математичними діями та поняттями.





Практичні рекомендації

Що?	Навіщо?	Як реалізувати?
 Навчання на конкретному досвіді учня	Щоб забезпечити розуміння та зв'язок з життям	Використовуйте побутові ситуації (порахувати яблука, виміряти довжину парти, купити хліб тощо)
 Різновиди наочності	Для активізації зорового та дотикового сприймання	Використовуйте предмети, моделі, схеми, малюнки, інтерактивні вправи, маніпулятивний матеріал
 Дозування навчального матеріалу	Щоб уникнути перевантаження й зниження інтересу	Розбивайте матеріал на маленькі частини, тренуйте одну дію або поняття за урок
 Багаторазове повторення	Для довготривалого запам'ятовування	Повертайтеся до вивченого в нових формах: ігри, задачі, вправи, проекти
 Розвиток математичного мовлення	Щоб учні не лише виконували, а й розуміли, що роблять	Вивчайте терміни, складайте словнички, пропонуйте учням озвучувати свої дії
 Емоційне підкріплення	Для підвищення мотивації та впевненості у собі	Використовуйте похвалу, жетони, наклейки, «зірки успіху», позитивні оцінки зусиль
 Задачі з життя	Щоб формувати практичні компетентності	Створюйте задачі, пов'язані з грошима, часом, простором, їжею, домашніми справами
 Індивідуалізація навчання	Щоб підтримати кожного учня відповідно до його потреб	Змінюйте темп, складність завдань, використовуйте диференційовані картки, варіанти пояснення

Рис.1. Шляхи забезпечення ефективності та доступності засвоєння математичних знань учнями з порушеннями інтелектуального розвитку (практичні рекомендації для вчителів).

Ці методичні орієнтири створюють умови, за яких математика перестає бути абстрактною і стає частиною повсякденного життя дитини, допомагаючи їй краще адаптуватися до навколишнього світу.

Математичне навчання в умовах спеціальної освіти виконує надзвичайно важливу корекційну функцію, що виходить далеко за межі засвоєння програмових знань і умінь. Для учнів з інтелектуальними порушеннями оволодіння математикою є не лише засобом формування предметних компетентностей, а й інструментом розвитку пізнавальної активності, психічних процесів, соціальної взаємодії, мовлення, емоційно-вольової сфери.

Однією з провідних цілей навчання математики для цієї категорії учнів є корекція пізнавальних порушень, що передбачає стимулювання формування та вдосконалення таких базових процесів, як сприймання, увага, пам'ять, мислення. Всі ці процеси залучаються в активну взаємодію під час розв'язування математичних завдань, навіть на елементарному рівні. Навчання математичних понять, дій та залежностей активізує розумові операції: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, класифікацію, конкретизацію, що є необхідною умовою для підвищення загального рівня інтелектуального розвитку.

Курс математики у спеціальній школі має бути щільно інтегрований у загальну систему корекційно-розвивальної роботи, спрямованої на особистісний розвиток учня, його адаптацію до реального життя, формування життєвих навичок. Такий підхід передбачає навчання не тільки формальним арифметичним діям, а й формування здатності використовувати математичні знання у повсякденних ситуаціях – під час покупок, орієнтування в часі, просторового розміщення предметів, порівняння величин, вимірювання та ін.

З огляду на особливості когнітивного стилю дітей з інтелектуальними порушеннями, важливо, щоб математичне навчання було максимально конкретизованим, опертим на чуттєвий досвід дитини. Практико-орієнтовані завдання, наочні моделі, маніпуляції з предметами, вправи з побутовим змістом не лише полегшують засвоєння математичного матеріалу, але й слугують дієвим засобом розвитку сенсомоторної сфери, координації, просторових уявлень, довільної поведінки.

Водночас у процесі навчання математики реалізується соціально-комунікативна функція. Робота в парах, мікрогрупах, колективне виконання завдань сприяють розвитку навичок спілкування, вмінню домовлятися, висловлювати свою думку, взаємодіяти з дорослими й однолітками. Такі завдання підвищують мотивацію, створюють ситуацію успіху, формують позитивне ставлення до навчання, що має принципове значення у формуванні внутрішньої навчальної мотивації учнів з особливими освітніми потребами.

Корекційно-розвивальна спрямованість математичного навчання також проявляється в можливості формування регулятивної сфери: вміння планувати дії, орієнтуватися на зразок, контролювати результат, доводити справу до кінця.

Такі уміння напряду впливають на здатність учня до самостійної діяльності в навчанні та побуті.

Розгляд корекційно-розвивальної спрямованості математики – ключ до глибшого розуміння її потенціалу в спеціальній освіті. Це те, що надає змісту кожній вправі, кожному поясненню й кожному кроку на уроці (Див.Таб. 1.1.).

Математика в освітньому процесі для учнів з інтелектуальними порушеннями спрямована на розвиток тих психічних процесів і особистісних якостей, які є порушеними або недостатньо сформованими.

Таблиця 1.1.

Основні напрями корекційно-розвивального впливу

Напрямок навчання	Пояснення	Приклади реалізації
Розвиток пізнавальних процесів	Формуються увага, сприймання, пам'ять, мислення.	Завдання з порівнянням, впорядкуванням, знаходження закономірностей.
Формування мовлення та математичної термінології	Учні вчаться називати дії, величини, пояснювати свої міркування.	Робота зі словниками, озвучування рішень, використання моделей.
Розвиток просторової уяви й орієнтування	Важливо для формування образного мислення та орієнтації в побуті.	Побудова фігур, орієнтація на аркуші, робота з планами, схемами.
Корекція темпу й способу мислення	Тренується послідовність, причинно-наслідкові зв'язки.	Алгоритмічні дії, задачі на вибір правильної відповіді.
Розвиток мотивації до навчання	Створюється ситуація успіху, учень відчуває результативність.	Використання жетонів, ігор, завдань з реальними предметами.
Підвищення самооцінки та впевненості у собі	Учні відчувають свою спроможність розв'язувати задачі.	Завдання з поступовим ускладненням, похвала за старання.
Соціалізація	Через математику учень вчиться діяти в побуті та колективі.	Задачі про гроші, час, покупки, маршрути, чергування.

Математика має унікальний потенціал для *тренування логіки, послідовності, класифікації, узагальнення* – базових інтелектуальних операцій. Через роботу з числами, фігурами, вимірюваннями учні поступово навчаються бачити структуру, виявляти закономірності, будувати елементарні моделі реальності.

Педагог має не просто подавати навчальний матеріал, а **усвідомлювати корекційний вплив кожного виду діяльності**, розуміти, як ті чи інші завдання впливають на розвиток психофізичних функцій учня.

Тому доцільно (Див. Таб. 1.2.):

- поєднувати навчальні й корекційні (розвивальні) цілі;
- враховувати зону найближчого розвитку дитини;
- створювати вправи з підкріпленням конкретних функцій (наприклад, пам'яті, уваги, моторики).

Таблиця 1.2.

Приклади корекційно-розвивальних вправ на уроках математики

Напрямок розвитку	Мета	Приклад вправи / діяльності	Методичні акценти
Увага, сприйняття	Тренувати зосередженість і переключення уваги	<i>Знайди помилку:</i> учням дається приклад з помилкою (наприклад: $25 + 14 = 31$) – треба знайти і виправити.	Вводити як гру; використовувати кольорові маркери або фішки.
Пам'ять	Розвивати короткочасну і довготривалу пам'ять	<i>Запам'ятай і відтвори:</i> на 10 секунд показати ряд чисел/фігур, а потім попросити відтворити послідовність.	Варіювати кількість об'єктів залежно від рівня учня.
Мислення (елементи логічного)	Формувати навички аналізу, узагальнення, порівняння	<i>Хто зайвий?:</i> дати 4 фігури (трикутник, квадрат, коло, ложка) – назвати «зайвий» об'єкт і пояснити чому.	Поступово переходити від наочних до абстрактних понять.
Мислення (просторове)	Тренувати орієнтацію в просторі, уявлення	<i>Збуди фігуру:</i> дати картку з геометричною фігурою і запропонувати викласти її з паличок, мотузки або шнурівки.	Можна робити в парах, коментуючи дії.
Мовлення	Формувати математичне мовлення, пояснення дій	<i>Поясни хід думки:</i> учень розв'язує приклад і коментує кожен крок («Я додав 3 і 2, бо...»).	Стимулювати уточнення формулювань; розробити словнички термінів.
Емоційна сфера	Сформувати відчуття успіху, інтерес, позитивну мотивацію	<i>Жетони за зусилля:</i> учень отримує жетони не тільки за правильність, а й за старання, участь у роботі, підтримку товариша.	Вводити гнучку систему заохочення — індивідуально чи колективно.
Навички соціально-побутові	Формувати практичні компетентності в реальних ситуаціях	<i>Магазин:</i> учень обирає товар, підраховує вартість, дає здачу (робота з фішками-грошима або реальними копіями грошей).	Інсценізації, рольові ігри, робота в парах або групах.

Усе вищезазначене свідчить про те, що курс математики у спеціальній школі не є лише окремим предметом, а постає важливим компонентом системи спеціальної освіти, який дозволяє здійснювати не тільки навчальну, а й повноцінну корекційно-розвивальну роботу. Ретельне планування змісту, методів і форм організації навчання, індивідуалізація підходів, дотримання принципів наочності, доступності, поступовості й практичної спрямованості забезпечують максимально ефективне використання потенціалу цього предмета

для підтримки інтелектуального, емоційного і соціального розвитку здобувача освіти з порушеннями інтелектуального розвитку.

Корекційно-розвивальна спрямованість математики – це серцевина навчального процесу для учнів з інтелектуальними порушеннями. Вона забезпечує не тільки засвоєння базових математичних знань, а й загальний розвиток дитини, її адаптацію до життя, формування впевненості у власних силах.

1.4. Міжпредметні зв'язки у викладанні математики як засіб реалізації прикладної спрямованості

Однією з ключових умов ефективного корекційного навчання учнів з порушеннями інтелектуального розвитку є реалізація міжпредметних зв'язків у процесі вивчення математики. Це не лише підвищує прикладну значущість навчального предмету, а й сприяє цілісному розвитку особистості учня, дозволяючи закріплювати знання в контексті реального життя.

У контексті спеціальної освіти міжпредметні зв'язки відіграють особливо важливу роль у формуванні цілісного уявлення про навколишній світ та забезпеченні функціональності здобутих знань. Для учнів з порушеннями інтелектуального розвитку абстрактні математичні поняття часто залишаються незрозумілими без підкріплення через практичну діяльність, знайому життєву ситуацію або емоційно насичений контекст. Саме тому важливо інтегрувати математику з іншими навчальними предметами й освітніми напрямками.

Математика в системі спеціальної освіти не є ізольованим предметом, а тісно пов'язується з іншими галузями знань, що вивчаються в освітньому процесі, зокрема: українською мовою, природознавством, трудовим навчанням, соціально-побутовим орієнтуванням, образотворчим мистецтвом тощо. Такий взаємозв'язок відіграє важливу роль у формуванні цілісного підходу до навчання.

Робота з математичними термінами, такими як «більше», «менше», «стільки ж» або «половина», сприяє розширенню словникового запасу учнів, а виконання завдань із складання усних і письмових відповідей допомагає формувати повноцінні речення та вдосконалює точність у висловлюванні думок. Особливо значущим є вивчення числівників, що забезпечує логічність і структурованість мовлення під час розв'язання математичних задач.

У цьому контексті розвиток математичного мовлення набуває особливого значення. Використання математичного словника, пояснення власних дій та робота з інструкціями не лише сприяють кращому розумінню завдань, а й формують навички аргументованого викладу результатів. Ефективними є вправи, що залучають учнів до опису, порівняння або пояснення своїх

обчислень, адже вони розвивають аналітичне мислення, вміння робити висновки та презентувати їх.

Не менш важливою є інтеграція математики з природознавством, яка дозволяє застосовувати отримані знання на практиці. Підрахунок кількості рослин чи тварин, аналіз кількості опадів або тривалості дня й ночі сприяє формуванню понять про величину, кількість, час і температуру. Такі вправи допомагають учням спостерігати закономірності в навколишньому середовищі, працювати з кількісною інформацією та робити узагальнення.

Крім того, вивчення природничих явищ відкриває можливості для інтеграції математики у дослідницьку діяльність. Наприклад, вимірювання довжини, маси або часу під час спостережень за погодою, підрахунок кількості сонячних чи дощових днів і виконання обчислень у межах досліджень допомагають учням краще зрозуміти зв'язок між кількісними та якісними характеристиками явищ і об'єктів.

Інтеграція математичних знань із трудовим навчанням та соціально-побутовим орієнтуванням реалізується через впровадження стратегії «випереджувального навчання» на основі активного застосування ситуативних завдань професійного й побутового спрямування з математичним змістом, що створює умови для формування в учнів ключових компетенцій, практичних навичок, необхідних для повсякденного життя та професійного становлення.

У межах трудового навчання застосування математичних знань є практично значущим. Зокрема, під час виготовлення виробів або виконання кулінарних вправ учні практикують обчислення, вимірювання об'єму, ваги, довжини, а також порівняння величин і планування послідовності дій. Ці завдання сприяють використанню понять кількості, розміру, довжини й інших математичних концепцій у практичній діяльності, наприклад, під час розмітки деталей, визначення пропорцій інгредієнтів за рецептом або планування етапів роботи.

Соціально-побутове орієнтування доповнює цей підхід через використання обчислень у повсякденних ситуаціях. Наприклад, учні вчаться підраховувати гроші, орієнтуватися в часі, визначати необхідну кількість продуктів для покупки чи планувати маршрут із урахуванням витрат часу. Такі завдання допомагають формувати навички, що мають практичне значення, і сприяють адаптації учнів до реальних життєвих умов.

Інтеграція математики з музично-ритмічними заняттями дозволяє не лише збагатити навчальний процес, а й сприяє гармонійному розвитку учнів, формуючи у них цілісне розуміння зв'язків між різними галузями знань.

Музично-ритмічні заняття відкривають широкі можливості для інтеграції математичних знань у процес художньо-естетичного розвитку учнів. Зокрема, підрахунок ударів у такті, визначення та впізнавання ритмічних структур (наприклад, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$) і побудова ритмічних рядів сприяють формуванню в учнів відчуття числа. Такі завдання розвивають навички упорядкування, чергування та групування елементів, що є важливими компонентами математичного мислення.

Крім того, рухова активність під музику з відліком часу, кроків або повторень допомагає учням практично засвоювати кількісні поняття, що сприяє кращому розумінню математичних категорій у контексті повсякденної діяльності. Цей підхід також стимулює розвиток моторно-ритмічної координації, яка є невід'ємною складовою успішного оволодіння багатьма навчальними дисциплінами, включаючи математику.

Інтеграція математичних знань у фізкультурні заняття створює умови для всебічного розвитку учнів, об'єднуючи когнітивну, емоційну та фізичну складові навчального процесу.

Фізкультурні заняття – ефективний засіб інтеграції математичних знань у практичну діяльність, оскільки включають численні математичні елементи. Зокрема, рахунок повторів під час виконання вправ, визначення кількості учасників, змагання типу «хто більше/менше», а також орієнтація в просторі (поняття «праворуч/ліворуч», «далі/ближче») сприяють практичному засвоєнню математичних понять і вдосконаленню аналітичного мислення.

Рухова активність, характерна для фізичної культури, активізує сенсомоторну сферу учнів, що полегшує оволодіння такими поняттями, як довжина, напрямок і швидкість. Ця активність допомагає не лише засвоювати математичні концепції, а й розвиває просторове мислення та навички орієнтації.

Крім того, рух сприяє підвищенню концентрації уваги, зниженню рівня тривожності та покращенню емоційного стану, що позитивно впливає на процес навчання.

Інтеграція математики та образотворчого мистецтва підсилює міждисциплінарні зв'язки, збагачуючи навчальний процес і стимулюючи розвиток творчих здібностей учнів.

Відтак образотворче мистецтво надає широкі можливості для інтеграції математичних знань у творчий процес. Використання геометричних форм, принципів симетрії, створення орнаментів та узорів сприяють закріпленню знань про форму, розмір і просторове розташування об'єктів.

Під час виконання завдань із малювання або аплікації учні практикують лічбу елементів, співвідношення частин із цілим, а також упорядковують об'єкти за розміром. Це сприяє розвитку навичок аналізу, класифікації та порівняння, що є важливими складовими математичного мислення.

Крім того, використання понять симетрії, повторення елементів і геометричних форм у процесі створення художніх композицій формує просторові уявлення, що забезпечує гармонійний розвиток учнів і сприяє формуванню цілісного світогляду.

Педагогічна цінність міжпредметних зв'язків:

Формування цілісної картини світу: завдяки інтеграції учні не просто вивчають ізольовані поняття, а бачать зв'язки між явищами, що формує основу для логічного мислення.

Закріплення навичок у різних контекстах: повторення математичних знань у межах інших предметів дозволяє глибше закріпити матеріал та зробити його більш доступним.

Підвищення прикладної спрямованості: учень усвідомлює, що математика — це не лише про цифри в зошиті, а про життя: готування їжі, шопінг, рух транспортом, планування часу тощо.

Підтримка мотивації: використання знайомого матеріалу у різних формах та ситуаціях робить навчання цікавішим та допомагає уникнути втоми від одноманітності.

Методичні рекомендації:

- Планувати інтеграційні моменти спільно з учителями інших предметів.
- Використовувати приклади, наближені до повсякденного досвіду дитини.
- Поступово підвищувати рівень складності міжпредметних завдань.
- Залучати учнів до обговорення, «де ще в житті нам потрібна математика».

Отже, міжпредметні зв'язки у навчанні математики є не лише ефективним дидактичним прийомом, а й важливим корекційно-розвивальним інструментом. Вони дозволяють зробити знання прикладними, допомагають учням із порушеннями інтелектуального розвитку опановувати матеріал у контексті життєвих ситуацій і сприяють їх соціалізації.

Інтеграція математики з іншими дисциплінами посилює мотивацію до навчання, урізноманітнює освітній процес і формує позитивне ставлення до предмета. Наприклад, вправи, що поєднують математичні завдання з фізичною активністю (рахунок повторів, орієнтація в просторі, ритмічність рухів), музичною діяльністю (ударні ритми, музичні паузи, робота з тактовими структурами), трудовими діями (розрахунок інгредієнтів, сервірування столу) чи природознавчими спостереженнями (аналіз кількісних даних), не лише закріплюють математичні поняття, а й формують комплексні навички.

Такі завдання сприяють розвитку пізнавальної активності, моторики, мовлення, уваги та соціальних компетенцій. Крім того, вони створюють умови для природного оволодіння математичними знаннями через практику, наближаючи процес навчання до реалій повсякденного життя.

З огляду на це, міжпредметна інтеграція в навчанні математики має стати системним підходом. Вона не лише робить математичні знання зрозумілими й життєво необхідними, а й сприяє гармонійному розвитку учнів, допомагаючи їм долати бар'єри у навчанні та соціалізації.

Наведена у Розділі III (Див. 3.3. Приклади інтегрованих вправ на уроках математики) добірка вправ демонструє можливості інтеграції математики з різними освітніми галузями у процесі навчання учнів 5-10 класів зі спеціальними освітніми потребами. Усі завдання орієнтовані на практичне застосування знань, доступні для виконання учнями з різним рівнем сформованості інтелектуальних функцій, а також можуть бути адаптовані відповідно до індивідуального освітнього маршруту.

РОЗДІЛ II.

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ
МАТЕМАТИКИ
У ЗАКЛАДАХ
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ
ОСВІТИ ДЛЯ УЧНІВ
5–10 КЛАСІВ З
ПОРУШЕННЯМИ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО
РОЗВИТКУ**

Ефективна організація математичної освіти учнів з порушеннями інтелектуального розвитку потребує врахування їхніх когнітивних, емоційно-вольових, мовленнєвих та мотиваційних особливостей. У 5-10 класах закладів загальної середньої освіти, що працюють за спеціальними навчальними програмами, особливого значення набуває методична чіткість, цілеспрямованість, практична спрямованість і доступність змісту навчання.

Цей розділ посібника присвячено характеристиці методичних засад викладання математики, побудованих на принципах корекційної педагогіки. Тут буде розглянуто особливості вивчення змістових ліній предмета, дидактичні підходи до реалізації програмового матеріалу, особливості організації математичної діяльності на уроках, а також розкрито роль диференціації та індивідуалізації як ключових умов успішного засвоєння знань учнями з особливими освітніми потребами.

Зважаючи на потребу практико-орієнтованого навчання, в розділі буде висвітлено методи й прийоми формування основ математичних уявлень, розуміння просторових та часових відношень, розвитку навичок обчислень, математичного мовлення, а також інтеграції предметних знань у повсякденну діяльність дитини.

2.1. Методичні засади реалізації змісту навчального курсу математики

Викладання математики в спеціальних загальноосвітніх закладах для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку потребує врахування особливостей їхнього сприйняття та засвоєння знань. У цьому контексті важливо акцентувати увагу на необхідності адаптації методів і підходів для забезпечення доступності матеріалу та підвищення ефективності навчального процесу.

Математика, як один із ключових навчальних предметів, відіграє важливу роль у формуванні логічного мислення, навичок аналізу, розв'язання проблем і практичного використання знань у повсякденному житті. Однак для учнів із порушеннями інтелектуального розвитку її вивчення має специфічні особливості, які вимагають ретельного підбору методів, засобів і форм навчання. Освітня система для цієї категорії учнів повинна бути максимально доступною та адаптованою до їхніх індивідуальних можливостей і потреб, забезпечуючи ефективність і практичну спрямованість навчального процесу.

У спеціальних загальноосвітніх закладах для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку методичні підходи до викладання математики мають бути спрямовані на забезпечення доступності навчального матеріалу, поступового формування математичних понять і вмінь, а також на розвиток життєвих навичок, необхідних для адаптації до реальних ситуацій. Важливим аспектом є організація навчального процесу з урахуванням фізичних,

психологічних та інтелектуальних особливостей учнів, що сприятиме створенню комфортного та результативного освітнього середовища.

Математичні знання для учнів із порушеннями інтелектуального розвитку виконують важливу роль не лише як основа для академічного навчання, але й як засіб розвитку критичного мислення та здатності до самостійного прийняття рішень. Ці навички є ключовими для успішної соціалізації таких учнів і їх інтеграції в суспільство.

Отже, аналіз методичних аспектів викладання математики в контексті спеціальної освіти потребує особливої уваги. Важливим є акцент на діяльнісному підході, який орієнтує навчання на практичну спрямованість, а також на поетапному впровадженні нових математичних понять, що дозволяє поступово засвоювати матеріал. Використання наочних посібників і сучасних технологій має стати невід'ємним інструментом для закріплення знань і розвитку стійких умінь.

Крім того, необхідно забезпечити гнучкість навчального процесу, застосовуючи індивідуальний підхід до кожного учня, з урахуванням його особливостей, а також застосовувати методи, що сприяють розвитку пізнавальної активності, самостійності та соціальних компетенцій. Такий підхід допомагає створити ефективне навчальне середовище, яке інтегрує математичні знання в повсякденне життя учнів.

2.1.1. Принципи реалізації змісту навчання математики

Організація навчання математики для учнів з порушеннями інтелектуального розвитку вимагає особливої педагогічної чутливості, системності та творчості. Основна мета навчального процесу – не лише передати знання, а й створити умови для їх практичного застосування в реальному житті. Саме тому математична підготовка цієї категорії учнів базується на поєднанні дидактичних принципів із реаліями спеціальної освіти.

Дидактичні принципи викладання – це методичні орієнтири, що забезпечують ефективність навчання та доступність засвоєння матеріалу. Вони враховують особливості когнітивного розвитку учнів, спрямовані на формування життєво важливих компетентностей і соціалізацію.

У цьому методичному посібнику принципи навчання деталізовано з урахуванням специфіки кожної змістової лінії: «Нумерація. Арифметичні дії. Величини», «Елементи наочної геометрії» та «Математичне моделювання». Кожен принцип розкривається через конкретні педагогічні дії, адаптаційні засоби та практичні приклади завдань, що відповідають віковим і пізнавальним можливостям учнів.

Реалізація зазначених змістових ліній та досягнення очікуваних результатів навчання можлива лише за умови впровадження спеціально

дібраних методичних підходів і дидактичних принципів. Ефективність математичної підготовки учнів з інтелектуальними порушеннями значною мірою залежить від того, наскільки викладання відповідає їхнім пізнавальним можливостям, досвіду, інтересам і рівню розвитку.

Відтак організація навчального процесу має базуватись на таких ключових принципах викладання:

Принцип наочності:

Цей принцип є визначальним у навчанні дітей з інтелектуальними порушеннями. Усі математичні поняття мають опиратись на безпосереднє сприймання й маніпулювання реальними предметами. Важливо використовувати:

- предметні моделі (лічильні палички, кубики, геометричні тіла);
- зображення та ілюстрації;
- схеми, таблиці, піктограми;
- цифрові дидактичні інструменти (інтерактивні вправи, візуалізації).

Наочність допомагає формувати уявлення, закріплювати поняття й створювати логічні зв'язки, що критично важливо для розвитку математичного мислення.

Принцип доступності:

Навчальний матеріал має відповідати рівню пізнавального розвитку учнів, їхньому життєвому досвіду та інтересам. Подача інформації відбувається з урахуванням:

- спрощеної лексики та зрозумілої мови інструкцій;
- поетапного розгортання дій;
- дозованості навчального матеріалу;
- великої кількості прикладів з реального життя.

При цьому важливо не занижувати вимоги, а шукати шляхи їх досяжної реалізації.

Принцип повторюваності:

Формування міцних знань та навичок можливе лише за умови систематичного повторення й тренування. Цей принцип передбачає:

- повернення до вивченого матеріалу в нових умовах;
- використання однакових структур завдань з поступовим ускладненням;
- введення ігрових форм повторення (математичні ігри, задачі-головоломки, вправи на логіку);
- постійне тренування базових обчислювальних дій.
- Повторення сприяє формуванню стійких знань і створює впевненість у власних силах.

Принцип поступовості та системності:

Засвоєння математичного матеріалу має відбуватись у логічно вибудованій послідовності: від конкретного до узагальненого, від простого до складного. Це означає:

- дотримання логіки розвитку понять: наприклад, спочатку знайомство з числом – потім дії з ним;

- поступове введення понять на прикладі знайомих ситуацій;
- закріплення кожного етапу навчання до повного його розуміння.

Такий підхід знижує ризик перевантаження та сприяє усвідомленому навчанню.

Принцип зв'язку з життям (нормалізації):

Математика для учнів з порушеннями інтелектуального розвитку має бути максимально прикладною. Завдання й вправи повинні опиратись на реальні життєві ситуації:

- покупки в магазині, розпізнавання цін, підрахунок здачі;
- орієнтування в часі (розклад уроків, планування дня);
- побутові розрахунки (кількість продуктів, вимірювання довжини, площі);
- розв'язування задач з власного досвіду (день народження, поїздка, ігри тощо).

Такий підхід сприяє соціалізації та дозволяє учням застосовувати математичні знання в реальному житті.

Принцип індивідуалізації навчання:

Кожен учень має свій темп, стиль навчання і рівень потреб. Тому важливо:

- добирати індивідуальні завдання за рівнем складності;
- використовувати адаптивні форми підтримки: підказки, жестова підтримка, колективне виконання;
- надавати вибір способу виконання завдань.

Реалізація цих принципів на практиці сприяє не лише засвоєнню математичних знань, а й розвитку мислення, мовлення, просторових уявлень, самостійності, а отже – формуванню базових навичок для повноцінної життєдіяльності, допомагає усвідомити важливість навчання для майбутньої самостійності.

2.1.2. Методи навчання учнів з порушеннями інтелектуального розвитку

Організація навчального процесу в спеціальних закладах загальної середньої освіти, орієнтованих на учнів з порушеннями інтелектуального розвитку, потребує особливо виваженого підходу до добору методів навчання. З огляду на уповільнене формування пізнавальних процесів, знижений рівень розвитку абстрактного мислення, недостатню сформованість мовленнєвих навичок та нестійкість уваги, методи навчання мають бути адаптованими до індивідуальних особливостей учнів і спрямованими на засвоєння доступних, практично значущих знань і життєво необхідних умінь.

Особливої значущості в цьому контексті набуває навчання математики – дисципліни, яка, з одного боку, формує основи логічного та послідовного

мислення, а з іншого – має виразну прикладну спрямованість, необхідну для орієнтації в повсякденному житті. Ефективність математичної освіти в умовах спеціального навчального закладу значною мірою залежить від рівня конкретизації навчального матеріалу, використання наочності, систематичного повторення, а також тісного поєднання абстрактних математичних понять із практичною діяльністю учнів.

Зважаючи на специфіку пізнавального розвитку учнів з інтелектуальними порушеннями, особливої уваги набуває питання добору та адаптації методів навчання математики. Ефективність засвоєння математичних знань у даній категорії учнів безпосередньо залежить від того, наскільки методи відповідають їхнім індивідуальним можливостям, рівню розвитку мислення, мовлення та мотивації до навчання.

Розглянемо основні методи навчання математики, які довели свою ефективність у роботі з учнями, що мають порушення інтелектуального розвитку.

Пояснювально-ілюстративний метод є одним з основних у викладанні математики для учнів з інтелектуальними порушеннями. Його сутність полягає в послідовному, чіткому і детальному поясненні нового матеріалу з активним використанням різноманітних ілюстративних засобів: предметів, зображень, схем, таблиць, моделей. Для цієї категорії учнів важливо не лише вербальне пояснення, а й створення візуальної опори, яка сприяє кращому сприйманню й засвоєнню інформації.

Цей метод ефективно поєднується з демонстрацією способів дій: наприклад, учитель показує, як виконати дію додавання за допомогою лічильних паличок, предметів або числової лінійки. При цьому пояснення супроводжується повторенням ключових понять, застосуванням міміки, жестів, запитаннями для уточнення, що активізує слухову та зорову пам'ять учнів.

Переваги цього методу полягають у можливості забезпечення контролю з боку вчителя, регулювання темпу подачі матеріалу та гнучкості у доборі ілюстративного матеріалу відповідно до рівня розвитку учнів.

Практичний метод є надзвичайно важливим у системі навчання математики дітей з інтелектуальними порушеннями, оскільки знання й уміння, сформовані на основі практичної діяльності, краще засвоюються, довше зберігаються в пам'яті й мають вищу життєву значущість. З огляду на низьку здатність до абстрактного мислення, більшість математичних понять учні освоюють через конкретні дії з предметами.

У практичній діяльності учень виконує різноманітні вправи з лічильними предметами, грошовими знаками, геометричними фігурами, вимірювальними приладами (лінійкою, вагами, годинником тощо). Наприклад, вивчаючи арифметичні дії, учні виконують реальні дії з об'єктами: відкладають певну кількість олівців, додають чи забирають предмети з групи, визначають залишок або суму.

Практичний метод дозволяє не лише засвоїти знання, а й формувати навички побутової орієнтації – визначення часу, вимірювання довжини або ваги,

використання грошей. Цей метод також сприяє розвитку моторики, просторової орієнтації, мовлення, оскільки учень виконує дії з предметами, озвучує свої дії, слухає інструкції вчителя.

Доцільним є поєднання практичного методу з груповою роботою, що сприяє розвитку комунікативних умінь, формуванню соціального досвіду та взаємодії.

Для учнів з інтелектуальними порушеннями характерним є уповільнене запам'ятовування, нестійка увага, швидке забування нової інформації. Тому важливим компонентом навчального процесу є багаторазове **повторення і виконання вправ**, спрямованих на закріплення засвоєного матеріалу.

Метод вправ передбачає систематичне і різноманітне повторення навчального матеріалу в різних варіаціях: від простого відтворення знань до їх застосування у змінених умовах. Наприклад, після вивчення складу числа 10 учні можуть виконувати вправи на його розклад різними способами, використовуючи як графічні, так і предметні засоби. Таке варіювання завдань допомагає уникнути механічного запам'ятовування і формує гнучке розуміння.

Повторення має здійснюватися в різних формах – усно, письмово, у вигляді гри, самостійної роботи чи фронтального опитування. Важливим є поступове підвищення рівня складності завдань, що сприяє нарощуванню впевненості учнів у своїх силах. Учитель повинен стежити за тим, щоб вправи не були надмірно складними або одноманітними, адже це може призвести до втрати інтересу і зниження мотивації до навчання.

Особливу роль відіграють вправи на **автоматизацію навичок** обчислень – додавання, віднімання, множення і ділення в межах вивченого матеріалу. Для цієї категорії учнів важливо забезпечити достатню кількість повторів з опорою на конкретні дії, моделі, підказки, поступово знижуючи ступінь підтримки.

Ігровий метод є ефективним засобом навчання учнів з інтелектуальними порушеннями, оскільки поєднує навчальну діяльність із мотиваційною та емоційною складовою. Гра сприяє активізації пізнавальної діяльності, підвищенню інтересу до навчання, створенню позитивного емоційного фону, що особливо важливо в роботі з цією категорією дітей.

Математичні ігри можуть бути різними за формою – дидактичними, сюжетно-рольовими, настільними, рухливими. Наприклад, під час вивчення чисел учні можуть грати в гру «Хто швидше складе 100 (700, 900...)», використовуючи картки з числами або предмети з цінниками. Для закріплення знань про геометричні фігури підійде гра на розпізнавання об'єктів певної форми. Такі ігрові заняття допомагають учням природно засвоювати нові знання, розвивати уважність, логічне мислення та навички співпраці.

Ігровий метод сприяє соціалізації учнів, адже передбачає активну взаємодію з однолітками, дотримання правил, чергування, а також формує вміння гідно перемагати й приймати поразку. У структурі уроку гра може виконувати різні функції: бути мотиваційним елементом на початку, способом емоційного розвантаження в середині або підсумковим етапом для закріплення вивченого матеріалу.

Важливо, щоб дидактичні ігри були адаптовані до рівня можливостей учнів, мали чітку структуру, помірну тривалість і досягали навчальної мети. Учитель виконує роль ведучого та коректора, допомагаючи учням засвоювати математичні дії в процесі гри.

Метод моделювання є засобом формування математичних уявлень шляхом створення спрощених образів і схем, які відображають сутність математичного поняття або дії. Для учнів з порушеннями інтелектуального розвитку, які відчують труднощі в абстрагуванні, моделі виступають містком між конкретною і абстрактною формою знання.

У практиці навчання математики моделювання може реалізовуватись через створення числових лінійок, схематичних зображень дій (наприклад, додавання як рух уперед по числовій прямій), простих графічних моделей задач. Такі моделі допомагають учневі «побачити» дію або співвідношення і, на основі зорової опори, зрозуміти його логіку.

Моделі можуть бути фізичними (предмети, лічильний матеріал), графічними (таблиці, схеми, діаграми), або комбінованими. При цьому важливо дотримуватись принципу поступовості: спочатку учень діє з предметною моделлю, згодом – з її зображенням, і лише після цього – з абстрактним числовим виразом.

Моделювання особливо ефективно під час формування початкових уявлень про арифметичні дії, склад чисел, відношення величин. Воно розвиває уяву, вміння планувати дії, робить навчання більш осмисленим.

Попри необхідність спрощення змісту й методів навчання, у роботі з дітьми з інтелектуальними порушеннями доцільно використовувати **елементи проблемного навчання** – у помірному й адаптованому вигляді. Це дозволяє активізувати мислення учнів, розвивати навички аналізу, порівняння, висування припущень.

Проблемна ситуація в спеціальному навчанні має бути *зрозумілою, конкретною, життєвою*. Наприклад: «У магазині яблука коштують 60 гривень за кілограм, а груші – 120. Яких фруктів можна купити більше за 240 гривень?» – таке завдання вимагає не лише обчислення, а й порівняння, вибору дії. Учень самостійно (або з підказкою) визначає, як діяти, що обчислювати, і які висновки зробити.

Проблемне навчання, навіть у мініатюрі, спонукає до активного включення в розв'язання завдань, підвищує самостійність, допомагає формувати мотивацію до навчання. Успішне розв'язання проблемної ситуації сприяє емоційному підкріпленню, формує впевненість у власних силах.

Застосування цього методу потребує ретельного добору ситуацій, адаптації запитань, поетапного супроводу та обов'язкової рефлексії.

Одним із сучасних методів, що активно застосовується у навчанні математики учнів з порушеннями інтелектуального розвитку, є **метод використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ)**. Цей метод базується на поєднанні візуального, аудіального та інтерактивного компонентів, що особливо важливо для учнів з особливими освітніми потребами, зокрема

зниженою здатністю до абстрактного мислення, труднощами з увагою та пам'яттю.

ІТ-технології дозволяють зробити навчальний процес більш *доступним, наочним і різноманітним*, створюючи умови для активного включення учнів у навчальну діяльність. Завдяки анімації, кольоровій графіці, інтерактивним вправам та можливості багаторазового повторення матеріалу, здобувачі з порушеннями інтелектуального розвитку краще розуміють і засвоюють математичні поняття.

До основних засобів реалізації цього методу належать:

- освітні програми та додатки, адаптовані до рівня пізнавального розвитку учнів (наприклад, GCompris, LearningApps, GeoGebra);
- інтерактивні презентації та відеоматеріали з покроковим поясненням нових тем;
- віртуальні математичні тренажери, що дозволяють в ігровій формі повторювати правила, розв'язувати приклади, задачі тощо;
- інтерактивні дошки або планшети, що сприяють залученню учнів до практичної діяльності;
- онлайн-квести, вікторини, математичні ігри, що формують навички в логічному мисленні та арифметичних діях.

Застосування ІТ у навчанні математики особливо ефективно при поясненні тем, що потребують просторового уявлення, поетапних обчислень або моделювання (наприклад, при вивченні геометричних фігур, дій з багатоцифровими числами, розв'язуванні задач з грошима тощо).

Крім того, ІТ-технології сприяють *індивідуалізації навчання*: кожен учень може працювати у власному темпі, отримувати зворотний зв'язок, а вчитель має змогу коригувати завдання відповідно до рівня розвитку дитини.

Варто зазначити, що цей метод не лише підвищує ефективність засвоєння навчального матеріалу, але й *формує життєві компетентності*: вміння працювати з технікою, розв'язувати проблеми, співпрацювати в онлайн-середовищі, орієнтуватися у цифровому просторі.

У сучасних умовах, спричинених як пандемією COVID-19, так і повномасштабною війною в Україні, виникла гостра потреба в переході до дистанційного або змішаного навчання. Для здобувачів освіти з порушеннями інтелектуального розвитку це стало значним викликом, оскільки такі учні потребують посиленого наочного супроводу, чітких інструкцій та постійної підтримки з боку педагога. Водночас саме інформаційно-комунікаційні технології (ІТ) стали ключовим інструментом забезпечення безперервності навчального процесу та емоційного зв'язку між учнями й учителем у складних умовах.

Під час дистанційного навчання ІТ-технології виконують декілька важливих функцій. По-перше, вони дозволяють забезпечити доступ до навчання незалежно від місця перебування учня. Через платформи Zoom, Google Meet, Microsoft Teams вчитель має змогу проводити онлайн-уроки, підтримуючи ритм навчання та взаємодію з дітьми. По-друге, ІТ забезпечують

візуалізацію навчального матеріалу, що особливо важливо для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку: використання презентацій з анімацією, інтерактивних дошок (Jamboard, Padlet), коротких навчальних відео допомагає учням краще засвоювати нові поняття. По-третє, завдяки інтерактивним платформам (LearningApps, Wordwall, Liveworksheets, Kahoot!) учні мають змогу виконувати завдання в ігровій формі, самотійно або з допомогою батьків, що підвищує мотивацію до навчання. Крім того, використання цифрових ресурсів сприяє формуванню базових навичок роботи з технікою, що є важливою життєвою компетентністю.

В умовах війни, коли частина учнів вимушено переміщена або перебуває за кордоном, а інтернет-зв'язок є нестабільним, ІТ-технології стають не лише засобом навчання, а й підтримки психоемоційного стану дитини. Відтак зростає роль *асинхронного навчання* – короткі відеоуроки, інструкції, завдання у форматі PDF або Google Документів, які учень може виконати у зручний час і в доступному для нього темпі. Оскільки в багатьох сім'ях є лише смартфони, освітні ресурси повинні бути адаптовані до мобільних пристроїв: використовуються мобільні додатки, прості інтерактивні вправи, офлайн-матеріали. Онлайн-зв'язок із учителем навіть у короткій формі допомагає дитині зберігати почуття стабільності, звичної структури та довіри.

У таких умовах ефективними є математичні тренажери, які не потребують складних інструкцій, візуально привабливі, з можливістю багаторазового повторення. Наприклад, додавання десяткових дробів можна пояснити за допомогою інтерактивної вправи з анімацією, відеопоясненням та самоперевіркою. Для учнів з порушеннями інтелектуального розвитку це критично важливо – адже вони засвоюють матеріал краще через діяльність, повторення та яскраві приклади.

Організація навчального процесу в екстремальних умовах передбачає також адаптацію змісту – завдання мають бути короткими, з простим формулюванням, обмеженою кількістю дій, супроводжуватись візуальними підказками або мовленнєвим інструктажем. Водночас важливо забезпечити інструктивну підтримку батьків або інших дорослих, які супроводжують дитину під час навчання.

Отже, методи навчання математики учнів з порушеннями інтелектуального розвитку мають відповідати їхнім специфічним когнітивним особливостям і освітнім потребам.

Кожен із зазначених методів виконує важливу функцію у структурі навчального процесу: сприяє розвитку мислення, уваги, пам'яті, мовлення та навичок міжособистісної взаємодії. Успішне впровадження таких методів потребує від педагога високої фахової підготовки, гнучкості, чутливості до освітніх потреб кожного учня, а також здатності адаптувати методи залежно від зміни навчальних умов і динаміки результатів.

Принциповим є положення про комплексність методів: жоден із них не повинен використовуватись у відриві від інших. Їх поєднання дозволяє створити цілісне, адаптивне освітнє середовище. Так, ігрові елементи можуть

бути інтегровані у практичну діяльність, моделювання – супроводжуватись ілюстративними матеріалами та поясненнями. Урахування індивідуального рівня розвитку учнів, темпу засвоєння матеріалу та емоційного стану дозволяє педагогові здійснювати корекцію методичних підходів з метою підвищення ефективності навчання.

Ключовою умовою результативного навчання є постійний моніторинг ефективності застосовуваних методів і своєчасне коригування педагогічного впливу. Учитель має бути готовим до адаптації як методичного інструментарію, так і структури занять, орієнтуючись на зворотний зв'язок від учнів.

Рекомендації щодо впровадження методів:

1. Систематично змінювати методи й форми роботи для підтримання інтересу та забезпечення різноманітності навчальної діяльності.
2. Активно використовувати наочність і навчальні моделі, адаптовані до рівня сприйняття учнів.
3. Застосовувати ігрові методи як інструмент не лише мотивації, а й закріплення та узагальнення навчального матеріалу.
4. Залучати учнів до практико-орієнтованих завдань, які відображають реальні життєві ситуації.
5. Забезпечувати систематичне повторення матеріалу через вправи, спрямовані на автоматизацію знань і навичок.

2.1.3. Використання дидактичних матеріалів у навчальному процесі

Одним із ключових чинників ефективності освітнього процесу для учнів із порушеннями інтелектуального розвитку є раціональний добір і цілеспрямоване використання дидактичних матеріалів. Такі матеріали не лише сприяють засвоєнню теоретичного навчального змісту, а й забезпечують можливість його практичного застосування. Це, у свою чергу, створює умови для розвитку когнітивних і соціальних навичок: уваги, пам'яті, логічного мислення, комунікативних здібностей.

Дидактичні засоби виступають важливим елементом компенсаторно-корекційного навчального середовища, завдяки своїм функціям:

- **Забезпечення наочності та доступності навчального матеріалу.** Використання предметних моделей, картинок, схем і маніпулятивів сприяє конкретизації абстрактних математичних понять, що значно полегшує їхнє розуміння.

- **Активізація пізнавальної діяльності.** Завдання, побудовані на основі дидактичних матеріалів, стимулюють розумову активність, підвищують інтерес до навчання та спонукають до залучення в освітній процес.

- **Формування позитивної емоційної установки щодо навчання.**

Завдяки включенню ігрових елементів і варіативних матеріалів, у дітей формується стійка мотивація до пізнання, зменшується рівень тривожності.

- **Розвиток прикладних життєвих навичок.** Дидактичні засоби дають змогу відпрацьовувати практичні вміння, що мають значення для повсякденного життя: користування грошима, вимірювання, орієнтування у часі тощо.

Таким чином, ефективне використання дидактичних матеріалів в освітньому процесі сприяє інтелектуальному й соціальному розвитку учнів, підтримує індивідуалізацію навчання та підвищує його результативність.

Види дидактичних матеріалів у навчанні математики учнів з порушеннями інтелектуального розвитку.

У процесі навчання математики в умовах спеціальної освіти особливе значення набуває обґрунтований добір дидактичних матеріалів, які не лише сприяють формуванню математичних уявлень, а й активізують пізнавальну діяльність, підтримують інтерес до навчання та сприяють розвитку ключових когнітивних і соціальних навичок. У сучасній педагогічній практиці виокремлюють кілька основних типів дидактичних засобів, кожен із яких має специфічне функціональне призначення у структурі навчального процесу.

1. Предметно-ігрові матеріали.

Ця група охоплює лічильні палички, кубики, геометричні фігури, числові картки, набори із зображеннями тощо. Такі матеріали застосовуються переважно для виконання арифметичних операцій (додавання, віднімання, порівняння), розв'язування елементарних задач, вивчення складу числа, формування просторових уявлень. Маніпуляція з фізичними об'єктами дає змогу конкретизувати абстрактні поняття та забезпечити кращу сенсорну інтеграцію інформації.

2. Візуальні матеріали.

До цієї категорії належать ілюстративні картки, таблиці, схеми, числові лінійки, діаграми, графіки, а також зображення предметів і сюжетні малюнки. Такі засоби допомагають візуалізувати математичні поняття, сприяють формуванню зв'язків між кількісними характеристиками об'єктів і діями над ними. Наприклад, для вивчення дробів ефективним є використання графічних моделей (кола або прямокутники, поділені на частини), що дозволяє учням краще уявити співвідношення частин і цілого.

3. Технічні засоби навчання.

Серед технічних засобів навчання доцільно виокремити мультимедійні ресурси: комп'ютери, інтерактивні панелі, відеоматеріали, цифрові презентації та навчальні програми. Їх використання сприяє демонстрації динамічних процесів, полегшує сприймання складного матеріалу, підвищує рівень інтерактивності уроків і дозволяє урізноманітнити форми подачі інформації. Ці засоби особливо корисні для учнів, які мають труднощі у сприйнятті суто вербальної чи статичної інформації.

4. Настільні ігри та дидактичні набори.

Ігрові форми діяльності є надзвичайно важливим компонентом освітнього процесу, особливо для учнів молодшого шкільного віку та тих, хто має труднощі в навчанні. Дидактичні ігри можуть бути як індивідуальними, так і груповими; вони стимулюють розвиток навичок самостійності, комунікації, кооперації. Завдяки використанню ігор із математичним змістом (наприклад, ігри з лічильними кубиками, математичними картками або логічними завданнями) діти закріплюють знання в умовах емоційно позитивного спілкування та гри.

5. Друковані навчальні матеріали з елементами інтерактиву.

До цього виду належать навчальні зошити, робочі зошити, спеціалізовані видання з математичними завданнями, які передбачають виконання вправ, орієнтованих на закріплення теоретичного матеріалу. Інтерактивні друковані матеріали можуть включати завдання з підбором, співставленням, малюванням, розфарбуванням тощо. Такі матеріали сприяють розвитку дрібної моторики, уваги, мислення, а також надають можливість організувати індивідуальну роботу відповідно до темпу та рівня засвоєння учнем навчального матеріалу.

Різноманіття дидактичних засобів у навчанні математики учнів з порушеннями інтелектуального розвитку забезпечує можливість індивідуалізованого підходу, підвищує доступність математичного матеріалу та сприяє кращому включенню учнів до активної навчальної діяльності. Успішне використання зазначених матеріалів потребує від педагога не лише методичної обізнаності, а й гнучкості у доборі засобів відповідно до конкретних освітніх ситуацій та потреб учнів, що ґрунтується на дотриманні низки принципів, які забезпечують відповідність навчального контенту когнітивним можливостям і потребам цієї категорії здобувачів освіти. Правильно обрані матеріали сприяють оптимізації освітнього процесу, підвищують доступність знань і створюють умови для позитивної навчальної взаємодії.

Ключові принципи добору дидактичних матеріалів:

1. Принцип конкретності та наочності. Дидактичні матеріали мають бути максимально конкретизованими, візуально зрозумілими й наближеними до предметної реальності, знайомої учням. Це дозволяє сформувати асоціативні зв'язки між реальними об'єктами та абстрактними математичними поняттями. Наприклад, для лічби доцільно використовувати побутові предмети або моделі, які мають практичне значення в житті дитини.

2. Принцип простоти та доступності. Навчальні матеріали повинні бути структурно нескладними, лаконічними за змістом, позбавленими надмірної кількості деталей, що можуть ускладнити сприймання або викликати когнітивне перенавантаження.

3. Принцип інтерактивності. Матеріали мають передбачати можливість активної взаємодії з ними: маніпуляції, вибору, зіставлення, отримання зворотного зв'язку. Це забезпечує підвищення мотивації до навчання, залучення до діяльності та формування самостійності.

4. Принцип повторюваності й системності. Учні з порушеннями інтелектуального розвитку потребують багаторазового повторення навчального

матеріалу для його ефективного засвоєння. Дидактичні засоби мають бути побудовані таким чином, щоб забезпечити систематичне повернення до вивченого в різних формах і контекстах.

Рекомендації щодо використання дидактичних матеріалів у процесі навчання математики:

1. Впроваджуйте предметно-ігрові засоби на всіх етапах навчального процесу. Забезпечуйте можливість маніпуляцій із реальними об'єктами під час виконання математичних операцій, що сприяє кращому розумінню і закріпленню матеріалу.

2. Застосовуйте візуальні матеріали систематично. Картки, схеми, таблиці, числові лінійки мають використовуватись не лише для введення, а й для закріплення понять і орієнтації в числовому ряді.

3. Інтегруйте інтерактивні завдання з використанням технічних засобів навчання. Мультимедійні вправи, електронні тренажери, інтерактивні презентації підвищують рівень зосередженості, дозволяють учням контролювати темп роботи, отримувати зворотний зв'язок.

4. Використовуйте дидактичні ігри для розвитку групової взаємодії. Настільні математичні ігри сприяють розвитку навичок співпраці, комунікації, а також підвищують інтерес до навчання завдяки емоційно-позитивному фону діяльності.

5. Забезпечуйте регулярне повторення за допомогою друкованих засобів із вправами. Робочі зошити та книги з інтерактивними завданнями слід використовувати для самостійної роботи учнів із поступовим ускладненням завдань, що сприяє формуванню стійких навичок.

Раціональний добір дидактичних матеріалів є важливою умовою успішної реалізації індивідуалізованого підходу в навчанні учнів з інтелектуальними порушеннями. Застосування матеріалів, що відповідають зазначеним принципам, підвищує доступність математичних знань, сприяє розвитку когнітивних процесів, формуванню життєвих навичок і забезпечує якісну інтеграцію учнів у навчальне середовище.

2.1.4. Особливості впровадження діяльнісного підходу на уроках математики

Опанування математичних понять в учнів з порушеннями інтелектуального розвитку значною мірою здійснюється через **активну практичну діяльність**. Це дозволяє дітям не лише усвідомлювати теоретичні основи математики, але й застосовувати їх у реальному житті, що особливо важливо для розвитку практичних навичок та соціалізації.

Одним із ключових методів для формування математичних понять є **виконання завдань на класифікацію, порівняння та співвідношення**. Ці завдання є основою для розвитку абстрактного мислення, оскільки учні повинні

класифікувати об'єкти або числа за певними властивостями, порівнювати їх між собою, знаходити відмінності та схожості.

Для учнів з порушеннями інтелектуального розвитку важливо, щоб завдання були конкретними та доступними. Наприклад, завдання на **класифікацію** можуть передбачати сортування об'єктів за кольором, формою чи розміром, що є першим кроком до розуміння математичних категорій.

Для **порівняння** чисел доцільно використовувати лічильний матеріал, такий як палички, картки чи ігрові предмети, що дозволяє учням з низьким рівнем пізнавальних можливостей фізично порівнювати їх за кількістю. А для учнів з вищим рівнем пізнавальних можливостей це можуть бути числові лінійки, рахункові таблиці або математичні моделі, що сприятиме здійсненню порівняння чисел через їх розміри та відношення, опираючись на більш абстрактні методи обчислення.

Завдання на **встановлення відношення** між величинами, такими як довжина, маса чи об'єм, допомагають учням наочно побачити зв'язки між об'єктами.

Завдяки таким завданням учні поступово навчаються оперувати математичними поняттями, розуміти числові відносини та логічні структури, крок за кроком виявляючи закономірності та формуючи базові математичні уміння.

З метою ефективного засвоєння математичних понять важливо вчити учнів знаходити **зв'язки між реальними об'єктами і абстрактними математичними поняттями**. Це формує перехід від конкретних об'єктів до абстракцій, що є складним завданням для учнів з інтелектуальними порушеннями. Тому важливо використовувати практичні вправи та реальні життєві ситуації.

Наприклад, навчання дій з **грошима** може бути чудовим прикладом цього підходу. Учні можуть виконувати рольові ігри, в яких вони «купують» і «продають» товари, рахують гроші, змінюють їх на інші купюри чи монети. За допомогою таких дидактичних ігор учні отримують уявлення про поняття **вартість, мінімальні суми, розмін грошей**, що є реальними математичними операціями.

Іншим прикладом є **навчання вимірювання**: учні можуть порівнювати довжину предметів за допомогою лінійок або сантиметрових стрічок, що допомагає встановити зв'язок між реальними об'єктами та абстрактними поняттями, такими як **довжина, ширина** та інші величини.

Одним з найефективніших способів розвитку математичних умінь є **розв'язування повсякденних задач, які імітують реальні життєві ситуації**. Такі завдання можна виконувати як індивідуально, так і в групах, що дозволяє дітям працювати разом, обговорювати рішення, вчитися допомагати один одному і розвивати соціальні навички. Це надає можливість учням побачити застосування математичних понять у повсякденному житті, що значно підвищує мотивацію до навчання.

Задачі/завдання можуть бути такими:

• **Розрахунок вартості покупок.** Наприклад, «Якщо у тебе є 100 гривень, а пляшка соку коштує 37 гривень, скільки грошей залишиться?» – це завдання вимагає від учня розв'язання простого рівняння, що є корисним у реальних життєвих ситуаціях.

• **Організація часу.** Учнім можна запропонувати завдання на планування часу, де вони повинні визначити, скільки часу вони витратять на різні діяльності протягом дня.

Варанти завдань:

1) **«Розклади свій день»** (з використанням піктограм)

Мета: Навчити планувати послідовність подій протягом дня.

Учень отримує набір карток із зображенням щоденних справ (сон, сніданок, школа, прогулянка, перегляд телевізора, допомога вдома, вечеря тощо).

Завдання: розкласти картки на уявний розклад дня, використовуючи табличку або шаблон.

Вчитель/асистент зазначає орієнтовний час біля кожної справи (наприклад, малюнок + 8:00 – прокидаюся).

Можна використовувати магнітну дошку, наліпки або шаблон у зошиті.

2) **«Скільки часу це займає?»** (оцінка тривалості діяльності)

Мета: Допомогти учням зрозуміти, скільки часу займають різні повсякденні справи.

Завдання: Вчитель пропонує список дій: наприклад, почистити зуби, зробити домашнє завдання, з'їсти обід, подивитися мультфільм.

Учень має вибрати один з варіантів тривалості (наприклад, 5 хв, 15 хв, 30 хв, 1 год).

Можна запропонувати піктограми чи пісковий годинник для наочності.

Корисно провести кілька дій на уроці з таймером і разом зафіксувати, скільки часу вони тривали.

3) **«Що я встигну зробити за 1 годину?»**

Мета: Сприяти формуванню реалістичних очікувань щодо часу.

Завдання: Учнім дають приклад ситуації: «У тебе є 1 година до школи. Що ти зможеш зробити за цей час?». Учні вибирають із переліку справ ті, що реально встигнуть (наприклад: одягнутися, поспізнати, прибрати ліжко, подивитися 5 хв мультфільм).

Важливо обговорити: чи вистачить часу, що важливо зробити спочатку, а що - потім?

4) **«Мій тижневий розклад»**

Мета: Навчити планувати тиждень, розрізняти дні тижня.

Завдання: Дати учням порожню таблицю на 5–7 днів. Вони вписують або наклеюють піктограми з різними подіями: школа, гурток, прогулянка, допомога вдома, відпочинок, вихідні.

Можна запропонувати тему «Що я роблю щодня / тільки у вихідні».

Це завдання можна оновлювати щотижня або виконувати у понеділок як підготовку до тижня.

5) **Комікс або історія про Тетянку, яка запізнилася на урок.**

Мета: Показати наслідки неорганізованого часу.

Завдання: Учнім розповідають просту історію або показують комікс, де дівчинка запізнилася до школи, бо довго грала у телефон.

Важливо обговорити: що вона зробила неправильно, як краще спланувати ранок?

• **Побудова маршруту.** Завдання, що вимагають побудови маршруту на карті або уявного простору, допомагають учням розвивати просторову уяву та розуміння величин, таких як відстань.

Варанти завдань:

1) **«Знайди шлях до школи»**

Мета: Розвивати уявлення про маршрут з дому до знайомого місця (школи).

Завдання: Учням надається проста схема (не детальна карта) з зображенням будинку, школи, магазину, зупинки тощо. Потрібно намалювати або показати стрілками, яким шляхом слід іти до школи.

Можна запропонувати кілька маршрутів — учні обирають найкоротший або найзручніший.

Завдання можна зробити в зошиті або з використанням фішок на дошці.

2) «Прогулянка парком» (уявний простір)

Мета: Розвивати просторову уяву.

Завдання: Учням описується: «Ти заходиш у парк. Спочатку ти бачиш лавку, потім фонтан, а ліворуч – дитячий майданчик. Де знаходиться гойдалка?». Учень має намалювати або викласти схему маршруту, слухаючи інструкції. Можна дати готову карту і запитати: «Як з цього місця пройти до гойдалки?»

Важливо з метою адаптації використовувати малюнки, піктограми або макет із фігурками.

3) «Склади маршрут до супермаркету»

Мета: Практикувати орієнтування та оцінку відстані.

Завдання: Є зображення мікрорайону (вулиця, домівка, дитячий майданчик, аптека, школа, супермаркет). Учні мають обрати найкоротший шлях до супермаркету.

Важливо обговорити: що зустрічається по дорозі (наприклад: «Ти пройдеш повз аптеку і дитячий майданчик»). Можна також використовувати шаблон із пунктирними лініями для маршруту.

4) «План дій: шлях до зупинки»

Мета: Формування алгоритмічного мислення.

Завдання: Скласти простий план із підрахунком кроків:вийти з дому; повернути праворуч; перейти дорогу біля світлофора; пройти повз магазин; дійти до зупинки.

Учні можуть самостійно підрахувати кроки та розподілити цю кількість в правильній послідовності (із карток або на малюнку).

5) Гра «Знайди скарб» (настільна карта або намальована схема кімнати/мікрорайону)

Мета: Тренувати просторову уяву через гру.

Завдання: «Почни з будинку. Рухайся 8 клітинок вперед, 12 клітинок ліворуч... Де ти опинився?» Інша версія: «На цій карті сховано скарб. Побудуй маршрут до нього».

Гра може бути парною — один учень складає маршрут, інший проходить.

Формування математичних понять та відповідних умінь на основі діяльнісного підходу створює умови для не лише теоретичного засвоєння знань, а й їх активного практичного застосування. Такий підхід виявляється особливо ефективним у навчанні учнів з порушеннями інтелектуального розвитку, оскільки сприяє глибшому розумінню математичних концептів через безпосередню дію, маніпуляцію об'єктами, участь у практичних ситуаціях.

Застосування діяльнісних методів у навчальному процесі з математики підвищує мотивацію до навчання, робить освітній процес більш доступним, змістовним і наближеним до реального життя. Практична спрямованість занять сприяє формуванню стійких знань, розвитку інтелектуальних операцій (класифікація, порівняння, встановлення співвідношень), а також соціальних навичок, що є необхідними для адаптації та самостійності учнів у повсякденному середовищі.

2.1.5. Організація навчального процесу

Правильна організація навчального процесу є визначальним чинником ефективного засвоєння знань учнями з порушеннями інтелектуального розвитку. Вона включає вибір адекватних форм навчальної діяльності, визначення оптимального темпу роботи, застосування стратегії аналізу помилок та підтримку пізнавальної активності учнів. Комплексне поєднання цих складників створює умови для індивідуалізованого підходу до навчання, що особливо важливо для дітей з особливими освітніми потребами.

Форми організації навчання повинні бути гнучкими, адаптованими до пізнавальних можливостей кожного учня. Найчастіше використовується поєднання індивідуальної, групової та фронтальної роботи.

- **Індивідуальна форма навчання** дозволяє врахувати конкретні труднощі учня, коригуючи рівень складності та темп подання матеріалу. Вона забезпечує комфортні умови для роботи та створює простір для цілеспрямованої підтримки.

- **Групова форма організації навчання** сприяє розвитку соціальних навичок, формує вміння комунікувати, домовлятися, працювати спільно над розв'язанням задач. Такий формат діяльності підвищує мотивацію учнів, стимулює їх до активної участі в навчальному процесі.

- **Фронтальна робота** використовується здебільшого для подання нового матеріалу, формування загальних уявлень і пояснення способів виконання завдань. Водночас, у роботі з учнями з порушеннями інтелектуального розвитку вона має поєднуватися з іншими формами навчання, щоб забезпечити належний рівень індивідуальної уваги.

Темп навчання має бути поміркованим і адаптованим до можливостей учнів. Надто швидкий темп може призвести до перевантаження, а надто повільний — до втрати інтересу. Учитель повинен уважно спостерігати за реакцією учнів, аналізувати їхні досягнення та складнощі, щоб своєчасно змінювати темп і методи викладання.

Важливою складовою навчального процесу є **системне повторення та закріплення матеріалу**. Для учнів з інтелектуальними порушеннями це є обов'язковою умовою збереження і трансформації знань у стійкі навички. Повторення може реалізовуватися у формі тренувальних вправ, сюжетно-рольових ігор, практичних завдань, наближених до життєвих ситуацій. Важливо, щоб такі завдання були різноманітними за формою та рівнем складності, передбачали поступовий перехід до нового змісту на основі вже засвоєного матеріалу. Закріплення знань через прикладні завдання (наприклад, рахунок грошей, вимірювання часу, порівняння величин) дозволяє учням краще усвідомити цінність математичних знань у повсякденному житті.

Робота над помилками є невід'ємною частиною освітнього процесу, що повинна здійснюватися в безпечному та підтримувальному середовищі. Помилка повинна розглядатися не як поразка, а як навчальна можливість.

Учитель має допомогти учневі проаналізувати помилкові дії, з'ясувати їхню причину та знайти правильне рішення. Такий підхід сприяє формуванню здатності до самокорекції та розвитку критичного мислення. Особливої ваги набуває позитивна підтримка вчителя, яка допомагає зберегти мотивацію учня до подальшого навчання.

Підтримка пізнавальної активності учнів – один з основних чинників ефективного засвоєння матеріалу. Для цього доцільно використовувати мотиваційні завдання з елементами гри або практичної значущості, інтерактивні форми роботи (групові обговорення, головоломки, дидактичні ігри), а також різноманітні засоби наочності, включаючи цифрові інструменти. Такі методи дозволяють активізувати увагу учнів, залучити їх до обговорення та самостійного пошуку відповідей, що сприяє формуванню стійкого інтересу до предмета.

Отже, ефективна організація навчального процесу для учнів з порушеннями інтелектуального розвитку передбачає системну реалізацію адаптивних підходів, що враховують індивідуальні можливості кожної дитини. Поєднання різних форм організації навчальної діяльності, дотримання відповідного темпу, систематичне повторення матеріалу, аналіз і корекція помилок, підтримка пізнавальної активності через різноманітні стимули та позитивну мотивацію є основою успішного навчання. Зміст математичної освіти при цьому має бути максимально наближеним до реального життя, прикладним та соціально значущим, що забезпечує не лише академічну успішність, а й практичну готовність учнів до самостійного життя.

2.2. Методичні підходи до вивчення основних змістових ліній курсу математики в 5–10 класах

У роботі з учнями з порушеннями інтелектуального розвитку надзвичайно важливим є добір методичних підходів, що забезпечують не лише засвоєння навчального матеріалу, а й формування в учнів функціональної математичної грамотності, розвиток практичних навичок, необхідних у повсякденному житті. У запропонованих таблицях «Приклади адаптації навчального матеріалу з математики для учнів 5-10 класів з порушеннями інтелектуального розвитку» (Див. таб. 2.1-2.6) реалізовано системний підхід до викладання математики, який охоплює основні змістові лінії: *«Нумерація. Арифметичні дії. Величини»*, *«Елементи наочної геометрії»*, *«Математичне моделювання»*. Для кожної з ліній застосовано адаптовані методи, які відповідають особливостям сприймання, уваги, пам'яті, мислення та мовлення учнів.

1. Нумерація. Арифметичні дії. Величини.

Ця лінія передбачає послідовне формування уявлень про число, числову послідовність, властивості чисел, дії над ними та величини. Основні методичні підходи включають:

- Поетапне навчання: завдання структуровано за принципом від простого до складного. Спочатку – робота з конкретними предметами, пізніше – з умовно-графічними моделями та числами.
- Використання зорової та предметної наочності: учні активно залучаються до маніпулятивної діяльності з предметами, об'єктами довкілля, математичними моделями (лінійки, ваги, мірні посудини тощо).
- Застосування прийомів зорового зіставлення: особливо при вивченні десяткових дробів, перетворення одиниць виміру, дій з багатоцифровими числами.
- Практична спрямованість: вивчення величин відбувається через життєві ситуації (купівля товару, визначення маси, довжини, часу, маршруту тощо).

2. Елементи наочної геометрії.

Ця лінія розвиває просторове мислення, формує початкові геометричні уявлення, уміння орієнтуватися на площині та у просторі.

- Моделювання геометричних об'єктів: учні створюють прості моделі з паличок, дроту, нитки, картону. Це сприяє кращому розумінню властивостей фігур.
- Використання креслення і вимірювання: практичні дії з лінійкою і транспортиром формують точність, уважність, навички само- і взаємоперевірки.
- Поєднання візуального і кінестетичного сприйняття: через малювання, конструювання та створення об'ємних фігур (кубів, паралелепіпедів).
- Ігрові вправи та сюжетні задачі: використовуються задачі на визначення площі, периметра, об'єму з опорою на знайомі побутові ситуації.

3. Математичне моделювання.

Ця лінія сприяє розвитку вміння аналізувати ситуацію, планувати дії, перевіряти правильність розв'язання.

- Схематизація задач: обов'язкове використання коротких записів, таблиць, схем, малюнків для фіксації змісту задачі.
- Алгоритмічність розв'язання: формування стійкого алгоритму роботи над задачею: аналіз → план → дії → перевірка.
- Підтримка через наочність: малюнки, інфографіки, покрокові інструкції, ілюстрації до умови задачі.
- Індивідуалізація навчання: варіативність у формулюванні задач (зайві дані, пропущені величини, вибір з кількох варіантів відповіді тощо).

Розвиток математичних умінь в учнів з порушеннями інтелектуального розвитку потребує спеціально організованого навчального процесу, який базується на поєднанні корекційно-розвиткових, дидактичних і компенсаторних принципів. Зміст та організація вивчення основних математичних понять у 5-10 класах повинні враховувати індивідуальні особливості пізнавальної діяльності

учнів, їх рівень розуміння абстрактних категорій, здатність до узагальнення, перенесення знань у нові ситуації, а також потребу у постійній наочній, практичній та емоційно доступній підтримці.

У процесі опрацювання навчального змісту за модельною програмою для 5-10 класів було розроблено таблиці, що містять низку адаптованих завдань і методичних рекомендацій, згрупованих за трьома основними змістовими лініями: «Нумерація. Арифметичні дії. Величини», «Елементи наочної геометрії», «Математичне моделювання».

Кожна таблиця презентує:

- конкретизований зміст навчального матеріалу;
- приклади адаптованих завдань відповідно до вікових та пізнавальних особливостей учнів;
- методичні пояснення щодо організації навчальної діяльності;
- очікувані результати навчання;
- перелік додаткових засобів підтримки (наочність, маніпулятивний матеріал, схеми, підказки).

Основні акценти розроблених матеріалів:

У 5-6 класах акцент зроблено на формування базових обчислювальних навичок, простих просторових уявлень, практичних умінь вимірювати, рахувати, визначати час, користуватися грошима. Матеріал максимально конкретизовано та подано в ігровій чи предметно-практичній формі.

У 7-8 класах навчальні завдання поступово ускладнюються: вводяться дробі, багатокутники, побудова кутів, поняття площі та об'єму. Зростає питома вага навчальних ситуацій, пов'язаних із реальним життям, побутом, розпорядком дня, грошовими операціями.

У 9-10 класах зміст орієнтований на узагальнення та систематизацію знань, а також на їх застосування в життєвих ситуаціях. Значна увага приділена арифметичним задачам, задачам з геометричним контекстом, пропорційним відношенням, задачам на рух і спільну роботу. Поглиблюється розуміння понять «периметр», «площа», «об'єм», «кут», «многокутник», «діаграма», «модель ситуації».

У пропонованих таблицях реалізовано підхід, що дозволяє педагогу гнучко адаптувати навчальний матеріал до можливостей учнів шляхом конкретизації змісту, диференціації завдань, введення наочного та практичного компонентів, моделювання типових і життєвих ситуацій. Кожна змістова лінія представлена з урахуванням вікових і пізнавальних можливостей дітей, що дає змогу забезпечити поетапне формування математичних понять і навичок, розвиток логічного мислення, вміння міркувати, зіставляти, робити прості висновки.

Методичні підходи до опрацювання змістових ліній передбачають:

- **Поступове ускладнення матеріалу**, що забезпечує послідовність формування математичних знань: від ознайомлення та розпізнавання – до самостійного застосування.

- **Різноманітність навчальних завдань**, що дозволяє педагогові диференціювати навантаження відповідно до індивідуальних навчальних маршрутів.

- **Використання наочного, предметного та сенсомоторного матеріалу**, що допомагає створити опору для розуміння абстрактних понять, зменшує вплив мовленнєвих та когнітивних бар'єрів.

- **Формування навчальних дій через моделювання та алгоритмізацію**, зокрема за допомогою коротких записів, таблиць, схем, умовних позначень.

- **Інтеграцію змісту з іншими предметами**, включаючи елементи практичної діяльності, побутового досвіду, фізичної активності, художньо-естетичного контексту (музика, ритміка), що сприяє формуванню цілісної картини світу та підвищує мотивацію до навчання.

- **Корекційну спрямованість** кожного етапу: завдання сприяють не лише засвоєнню знань, а й розвитку пізнавальної активності, уваги, пам'яті, просторових уявлень, емоційно-вольової сфери.

- **Використання практично значущих ситуацій** (закупівля, подорожі, приготування їжі, вимірювання часу, планування подій тощо), що забезпечують перенесення знань у реальне життя.

У межах кожної змістової лінії реалізовано принцип «від конкретного – до абстрактного», що відповідає провідній тенденції у навчанні учнів з інтелектуальними порушеннями. Підбір завдань і способів їх подання дає можливість варіювати форми роботи, зберігати баланс між індивідуальними, парними та груповими видами діяльності, підвищувати ефективність навчання за рахунок позитивного емоційного фону, ритмізації, ігрової мотивації.



2.3. Розвиток умінь розуміння умов текстових задач у старшокласників з порушеннями інтелектуального розвитку

Розв'язування текстових математичних задач є одним із найбільш чітко виражених інтелектуальних актів, який потребує складної взаємодії мовленнєвих, когнітивних та обчислювальних навичок. Для учнів з порушеннями інтелектуального розвитку цей процес часто ускладнений через специфічні труднощі: порушення міцності утримання вихідних умов задачі, послаблення орієнтовної основи дій, складності формування та утримання плану розв'язання, порушення виконання необхідних арифметичних дій (додавання, множення, віднімання тощо), а також недорозвинений контроль – невміння співвіднести отриманий результат з умовою задачі. Ці типові труднощі вказують на необхідність спеціального підходу до навчання.

У старших класах учні мають не лише вдосконалювати обчислювальні навички, а й навчатися аналізувати життєві ситуації, що представлені у вигляді текстових задач. Їм важливо розуміти, яку дію слід застосувати, як зіставити числа з реальними об'єктами, як усвідомити запитання задачі та визначити, що є зайвим або другорядним.

Основні труднощі, які виникають у учнів:

- 1) *нерозуміння логіки подання інформації в тексті задачі;*
- 2) *труднощі з виділенням головного і другорядного;*
- 3) *обмежений словниковий запас;*
- 4) *низький рівень узагальнюючих операцій мислення;*
- 5) *утруднення в осмисленні питання задачі;*
- 6) *плутанина в арифметичних діях при формуванні плану розв'язання.*

Особливої уваги потребує використання наочності під час пояснення нових тем і текстових задач. Доцільно не просто показувати готові малюнки, а створювати їх безпосередньо на уроці, разом із учнями. Наприклад, учитель малює схему або ситуацію, а учень домальовує відсутні елементи або логічно добудовує малюнок. Такий підхід дає змогу поєднати мовленнєву інформацію із візуальною, активізує інтерес до завдання, розвиває увагу й водночас сприяє мовленнєвому розвитку. Коли учень бере участь у створенні зображення, він краще зосереджується на мовленні вчителя, адже інформація засвоюється на різних рівнях – вербальному, зоровому й моторному.

Також важливо регулярно перевіряти, які саме труднощі має учень при розумінні умов задачі. Часто спостерігаються порушення у співвіднесенні слів із відповідними арифметичними діями. Наприклад, слова на зразок «купив», «дістав», «приїхав», «принесли», «разом» зазвичай вказують на дію додавання, тоді як «віддав», «з'їли», «забрали», «скільки залишилося» – на віднімання. У разі нечіткого розуміння таких слів учень не здатен коректно вибрати математичну дію. Крім того, значні труднощі викликають задачі з різними величинами – часом, відстанню, швидкістю – через абстрактність понять і потребу у співвіднесенні числових значень з одиницями виміру.

Для запобігання таким труднощам доцільно застосовувати правило «одна дія – одна назва»: позначення математичних дій мають бути стабільними, не варіюватися від уроку до уроку. Наприклад, для дії додавання слід постійно вживати однакову термінологію («додати», «разом», «плюс») і візуально позначати її на схемах чи картках. Те саме стосується назв компонентів дій: учням варто регулярно нагадувати, що доданок + доданок = сума, або зменшуване – від'ємник = різниця. Крім того, варто уточнювати значення логіко-граматичних слів, які допомагають зрозуміти залежності між величинами: «одночасно», «порівну», «більше на», «стільки ж», «кожному», «менше у» тощо.

Педагогічні завдання:

- 1) *розвивати вміння читати та осмислювати умову задачі;*
- 2) *формувати здатність до аналізу текстової інформації;*
- 3) *закріплювати навички застосування арифметичних дій у контексті;*
- 4) *сприяти практичному застосуванню математичних знань у житті.*

У старших класах низький рівень сформованості автоматизованих навичок читання також може стати причиною того, що учні, навіть маючи потенційні математичні знання, не можуть опрацювати зміст задачі. Вони витрачають надто багато зусиль на декодування тексту (зчитування та розпізнавання слів), що залишає менше когнітивного ресурсу на розуміння і планування дій. Тому, за потреби, варто читати задачі вголос або пропонувати адаптований текст.

Не менш важливо враховувати труднощі з генералізацією знань. Учні з порушеннями інтелекту можуть знати математичне правило, але не переносити його на іншу задачу або ситуацію. Наприклад, навіть розуміючи правило переставного закону додавання, вони можуть щоразу виконувати дію в одному порядку, ігноруючи більш зручні способи обчислення. Часто вони також припускаються помилок у проміжних діях, втрачають результат або змінюють хід розв'язання.

З огляду на це, навчання розв'язування текстових задач у старшокласників з порушеннями інтелектуального розвитку має спиратися на постійну організаційну підтримку, структуровану подачу матеріалу, стабільність термінології та послідовне введення нових понять. Важливо, щоб кожен крок розв'язання задачі був чітко позначений і зрозумілий, а сама задача – максимально наближена до життєвого досвіду учня.

Ефективне подолання труднощів у розумінні текстових математичних задач учнями старших класів з порушеннями інтелектуального розвитку потребує цілеспрямованого використання методичних прийомів, які відповідають віковим, пізнавальним і мовленнєвим особливостям таких школярів. Одним із ключових аспектів є **спрощення мовленнєвої форми задачі** — уникнення складних конструкцій, багатозначних термінів або абстрактних формулювань. Замість цього бажано використовувати короткі, чіткі речення з лексикою, знайомою учням з повсякденного життя. Абстрактні поняття доцільно пояснювати через конкретні приклади з досвіду підлітків, а умови задачі розбивати на логічно завершені частини, щоб уникнути перевантаження пам'яті.

Важливим методом є **використання візуальних засобів**, таких як схеми, таблиці, графіки, діаграми та символи, які допомагають старшокласникам краще уявити зміст задачі. Доцільно підкреслювати або позначати кольором ключові слова – назви величин, дій або запитання – щоб полегшити орієнтацію в умовах. Наприклад, у задачах на відсотки або витрати ефективно застосовувати кругові діаграми чи лінійні шкали.

Ще одним дієвим способом є **поетапне опрацювання задачі**. Учнів необхідно навчити ставити собі запитання: що вже відомо, що потрібно дізнатися, яку дію потрібно виконати, як можна перевірити відповідь. Такий підхід формує у них навичку логічного планування та самостійного аналізу, що є особливо важливим для учнів старших класів.

Значну роль відіграє **звернення до реального життєвого досвіду**. Задачі варто формулювати з урахуванням ситуацій, близьких до інтересів підлітків: розрахунок витрат на мобільний зв'язок, планування покупок, використання транспорту, приготування їжі, побудова особистого бюджету. Робота з реальними предметами – грошовими купюрами, банківськими чеками, цінами з онлайн-магазинів – сприяє формуванню прикладного розуміння математичних операцій.

Для зручності учнів варто використовувати **структуровані шаблони задач**, які дають змогу орієнтуватися на постійну логіку побудови. Наприклад: «Було –...», «Додали / Відняли –...», «Стало –...» або «Швидкість $\times$ Час = Відстань». Повторюване використання такої структури допомагає формувати стійкий алгоритм мислення.

Особливої уваги заслуговує **інтерактивна та парна робота** – виконання завдань у співпраці з учителем, тьютором або однокласником. Важливо, щоб учень мав змогу озвучити свої міркування, отримати зворотний зв'язок і бачити конкретні приклади виконання дій. Такий формат стимулює мовленнєву

активність, розуміння зв'язку між словами і діями, а також сприяє розвитку самоконтролю.

Не менш ефективним є використання **навчальних ігор** для аналізу або побудови задач. Для старшокласників можна запропонувати ігрові вправи «Склади задачу з життєвої ситуації», «Знайди помилку в розв'язанні», «Математична квест-задача» або «Бюджет на тиждень». Такі активності поєднують розумову діяльність із практичним змістом і є близькими до реалій сучасного підлітка. Так, дані таблиці 2.1. узагальнюють ефективні способи подолання труднощів у розумінні текстових задач для учнів старших класів з порушеннями інтелектуального розвитку.

Таблиця 2.1.

Ефективні прийоми для полегшення розуміння текстових математичних задач (для старшокласників)

№ з/п	Прийом / Метод	Опис	Приклад застосування
1	Спрощення мовленнєвої форми задачі	Використання простих, знайомих слів; поділ задачі на частини; конкретизація абстракцій	Замість: «У продавця залишилося 3/5 товару після реалізації» → «Було 50 кг картоплі. Продали 30 кг. Скільки залишилося?»
2	Візуалізація	Схеми, таблиці, малюнки, піктограми; візуальні опори до змісту задачі	На уроці з теми "відсотки": малювати кругову діаграму витрат із підписами: «на їжу», «на одяг», «на проїзд»
3	Покроковий аналіз задачі	Поділ задачі на етапи: Що відомо? Що потрібно дізнатися? Яка дія? Перевірка	Задача про заробіток: Знаємо: Працював 5 днів, отримував по 400 грн. Питання: Скільки всього заробив? Дія: множення
4	Опора на практичний досвід	Задачі з реального життя, використання знайомих ситуацій і предметів	Розрахунок вартості поїздки: «Квиток на автобус коштує 24 грн. Скільки потрібно грошей, щоб їздити 10 днів?»
5	Шаблони та стала структура задач	Задачі типу: Було – Додали / Відняли – Стало; постійна логіка побудови	Постійно використовувати структуру: Було → Дія → Стало , незалежно від сюжету. Задача про кишенькові гроші: <i>Було – 200 грн, витратив – 60 грн, залишилось – ?</i>
6	Інтерактивна / парна робота	Співпраця з учителем або однокласником; коментування дій; наочне підкріплення	Учень пояснює товаришу, як розв'язує задачу про знижку в магазині, і разом перевіряють розв'язання
7	Гра як навчальний інструмент	Ігрові завдання для складання, аналізу або перевірки задач	« Математична ситуація »: роздати картки з побутовими ситуаціями, з яких учень має сформулювати та розв'язати задачу (на бюджет, витрати, час тощо)

Таким чином, формування в учнів уміння розуміти й розв'язувати текстові математичні задачі вимагає комплексного підходу, який поєднує розвиток мовлення, когнітивну підтримку, практичну діяльність і наочний супровід. Саме завдяки такій цілісній роботі можна ефективно компенсувати труднощі, пов'язані з інтелектуальним розвитком, та поступово формувати прикладну математичну компетентність, що має безпосереднє значення для самостійного життя.

Запропоновані методи і прийоми сприяють адаптації навчального процесу до індивідуальних особливостей старшокласників з порушеннями інтелектуального розвитку, забезпечуючи навчання доступним, наочним і практико-орієнтованим.

Використання адаптованих завдань, візуальних моделей, реальних ситуацій, а також підтримка в опрацюванні тексту дозволяють не лише досягати реальних освітніх результатів, а й підвищувати загальний рівень самостійності, що є надзвичайно важливим у повсякденному житті учнів старшого шкільного віку.

2.4. Роль учителя в процесі навчання математики

У роботі з учнями з порушеннями інтелектуального розвитку роль педагога виходить далеко за межі традиційного транслявання знань. Учитель виконує не лише функцію носія інформації, а й виступає провідником у формуванні життєво необхідних компетентностей, фасилітатором пізнавальної активності, організатором спеціально адаптованого освітнього простору. У центрі його уваги – здобувач освіти з унікальними індивідуальними особливостями, потребами, можливостями та потенціалом.

Одним із ключових аспектів педагогічної діяльності є створення емоційно безпечного, підтримувального середовища, у якому учень може діяти вільно, не боячись помилок чи осуду. Психоемоційний комфорт – не лише передумова навчання, а важливий чинник, що безпосередньо впливає на успішність засвоєння знань. Учні з інтелектуальними порушеннями часто стикаються з підвищеною тривожністю, заниженою самооцінкою, що може призводити до уникнення пізнавальної діяльності. Завдання вчителя – надати підтримку, створити атмосферу довіри, підкреслювати навіть найменші досягнення, демонструючи щирі віру в успіх кожної дитини.

Не менш важливим є вміння педагога адаптувати навчальний матеріал відповідно до рівня пізнавального розвитку учнів. Абстрактні математичні поняття мають бути перетворені на доступні образи, пов'язані з повсякденним життям дитини. Використання знайомих предметів, життєвих ситуацій, практичних дій, маніпулятивного матеріалу, наочних моделей дозволяє сформувати конкретне уявлення про математичні операції, величини та відношення.

У процесі навчання важливо враховувати індивідуальні темпи засвоєння матеріалу. Диференціація завдань за складністю, дозування навчального навантаження, гнучке планування дають змогу уникати перевантаження і водночас підтримувати інтерес до навчання. Учнім необхідні чіткі інструкції, поступове підведення до складніших дій, можливість працювати у комфортному ритмі.

Особливого значення набуває поетапне формування математичних умінь. Учитель має послідовно вибудовувати кожен крок – від наочно-дійового до символічного рівня. Така логіка навчання передбачає проходження етапів: **дія з предметом** → **дія із зображенням** → **словесний опис** → **математичне символічне представлення** (вміння використовувати математичну мову: цифри, операції, рівняння, формули тощо). Подібна структура не лише відповідає пізнавальним можливостям учнів, а й забезпечує глибше та стійкіше засвоєння знань.

Водночас значну роль відіграє мовленнєвий компонент. Порушення мовлення часто ускладнює сприйняття математичної термінології, розуміння умов задач і формулювання відповідей. Педагог має систематично працювати над формуванням математичного мовлення: використовувати зразки, шаблони висловлювань, пояснювати значення термінів, заохочувати учнів до усного пояснення власних дій. Уміння проговорити хід міркувань зміцнює розуміння матеріалу та розвиває логічне мислення.

Для підтримки пізнавального інтересу та профілактики втоми важливо варіювати види діяльності. Дидактичні ігри, фізкультхвилинки (руханки) з математичним змістом, вправи на рухову активізацію сприяють збереженню уваги, підвищенню інтересу та формуванню позитивного ставлення до математики. Ритмічні вправи з лічбою, ігровий формат подання прикладів чи задач, інтерактивні методи – дієвий інструментарій, що допомагає перетворити урок на зрозумілу та привабливу діяльність.

Не менш важливою є роль педагога у формуванні практично орієнтованих математичних знань, що мають значення в повсякденному житті учнів. Для дітей з інтелектуальними порушеннями математика – не стільки академічна дисципліна, скільки інструмент адаптації. Знання, пов'язані з грошовими (фінансовими) розрахунками, орієнтацією у часі, вимірюванням довжини, ваги, температури, співвідношенням кількості й об'єму – усе це формує базу для майбутньої самостійності, життєвої компетентності та соціальної інтеграції.

Педагог у системі навчання математики учнів з порушеннями інтелектуального розвитку виконує багатофункціональну професійну роль, що охоплює як адаптацію складного змісту до рівня розуміння учня, так і організацію індивідуалізованого освітнього процесу, мотиваційний супровід і здійснення корекційного впливу. Його професійна компетентність виявляється у здатності гармонійно поєднувати методичну точність із педагогічною емпатією, що забезпечує створення сприятливого середовища для інтелектуального та особистісного розвитку кожного учня.

Ефективність освітнього процесу за участі дітей з особливими освітніми потребами значною мірою залежить від здатності педагога реалізовувати принципи доступності, суб'єктності, поваги до індивідуальності дитини та гнучкої диференціації освітніх впливів. У цьому контексті особливого значення набуває впровадження таких дидактико-методичних підходів:

- **Адаптація мовлення** до когнітивних можливостей учнів, з використанням спрощених мовних конструкцій, чітких інструкцій, повторення та візуалізації навчального матеріалу;
- **Організація малої групової роботи**, що сприяє формуванню навичок соціальної взаємодії, розвитку мовлення та зниженню рівня тривожності;
- **Залучення до взаємонавчання** як інструмент формування рефлексивного мислення, соціальної згуртованості та підвищення самооцінки;
- **Створення ситуацій успіху** як психологічної умови підтримки мотивації до навчання;
- **Застосування засобів емоційного підкріплення**, зокрема вербального схвалення, ігрових методик та доброзичливого зворотного зв'язку.

Отже, педагог постає як центральна фігура освітнього процесу, здатна здійснювати позитивний вплив на освітню траєкторію дитини з особливими потребами. Його емпатія, гнучкість, методична майстерність і віра в потенціал кожного учня – запорука успіху в навчанні математики.

2.5. Особливості оцінювання навчальних досягнень учнів

Оцінювання результатів навчальної діяльності учнів з порушеннями інтелектуального розвитку вимагає спеціального підходу, що враховує їхні пізнавальні можливості, особливості мислення, темп засвоєння знань, а також емоційно-вольову сферу. Такий підхід до оцінювання має бути не лише інструментом контролю, а насамперед засобом підтримки, мотивації та формування позитивної навчальної установки.

Оцінювання знань і вмінь учнів з інтелектуальними порушеннями повинно здійснюватися в рамках компетентнісного підходу, з орієнтацією на досягнення індивідуального прогресу. Це означає, що у центрі уваги має бути не лише правильність виконання завдань, а й динаміка навчального розвитку, рівень сформованості практичних умінь, здатність застосовувати знання в конкретних життєвих ситуаціях, а також зусилля, докладені учнем у процесі навчання.

Ключові принципи оцінювання:

1. Індивідуалізація. Кожен учень розвивається у своєму темпі, тому важливо враховувати індивідуальні особливості, стартовий рівень знань, тип порушень та характер труднощів. Оцінювання має базуватись на аналізі

особистісного прогресу, а не на порівнянні з однокласниками або формальними нормативами.

2. Доступність і зрозумілість критеріїв. Критерії оцінювання повинні бути адаптованими, чіткими й зрозумілими для учня. Формулювання завдань та інструкцій має відповідати його рівню розвитку мовлення та мислення.

3. Поетапність. Оцінювання знань доцільно здійснювати поступово, за рівнями складності: від простого до складного, від відтворення засвоєного до самостійного застосування. Це дає можливість учневі поступово демонструвати свої досягнення без перевантаження.

4. Формувальне оцінювання. Поряд із підсумковим важливу роль відіграє поточне (формувальне) оцінювання, яке орієнтоване на підтримку та корекцію освітньої траєкторії учня. Воно сприяє своєчасному виявленню труднощів, оперативному внесенню змін у зміст чи методику навчання.

5. Емоційна підтримка. Оцінювання не повинно носити карального характеру. Навпаки, важливо створити умови, в яких оцінка сприймається як зворотний зв'язок, що допомагає навчатись. Позитивне підкріплення, словесне заохочення, визнання навіть часткового успіху формують у учнів упевненість у власних силах.

Форми та інструменти оцінювання:

- **Спостереження за діяльністю учня** під час виконання завдань, участі у груповій роботі, розв'язання практичних ситуацій.

- **Виконання усних та письмових завдань**, адаптованих за складністю та обсягом, з чіткою інструкцією та візуальною підтримкою.

- **Практичні завдання**, пов'язані з повсякденними ситуаціями (наприклад, обчислення вартості покупок, визначення часу, вимірювання довжини або ваги).

- **Зошити спостережень і картки оцінювання**, де фіксується індивідуальний прогрес учня за конкретними показниками.

- **Самооцінювання та взаємооцінювання**, що дозволяє залучити учнів до усвідомлення власних досягнень і труднощів у доступній для них формі (наприклад, через використання піктограм, кольорових смайликів тощо).

Особливості оцінювання на різних етапах навчання:

У 5–6 класах основна увага зосереджується на засвоєнні базових математичних понять, закріпленні навичок рахунку, порівняння, класифікації. Тут оцінювання має бути максимально наочним, орієнтованим на формування впевненості та інтересу до предмета. У 7-8 класах зростає роль практичного застосування знань: задачі мають бути пов'язані з життєвими ситуаціями. У 9-10 класах оцінювання все більше акцентується на здатності до самостійного виконання завдань, застосування набутих знань у побуті, трудовій діяльності, а також у розв'язанні типових життєвих задач.

Підсумкова оцінка має враховувати не лише кінцевий результат, а й процес навчання, рівень самостійності, участь у роботі, прогрес у розвитку математичних умінь. Важливою є гнучкість у підходах до виставлення балів: за

потреби можна використовувати рівневе оцінювання або описову форму оцінки результатів.

Для забезпечення об'єктивності та водночас педагогічної доцільності, оцінювання навчальних досягнень таких учнів доцільно здійснювати за *рівневою шкалою* (наприклад, чотири рівні: високий, достатній, середній, початковий) (Див. таб. 2.2.-2.5.) або за *описовою формою*, що фіксує індивідуальні успіхи й динаміку розвитку.

Таблиця 2.2.

Оцінювання знань і розуміння навчального матеріалу

Рівень	Критерії
Високий	Учень правильно відтворює математичні поняття; самостійно виконує типові завдання; пояснює свої дії; може наводити приклади з повсякденного життя.
Достатній	Учень розуміє основні поняття; виконує завдання з опорою на зразок або допомогу; іноді допускає неточності.
Середній	Учень відтворює окремі фрагменти матеріалу; потребує значної допомоги для виконання завдань; демонструє часткове розуміння.
Початковий	Учень має фрагментарні уявлення про матеріал; діє за підказкою; не може пояснити свої дії.

Таблиця 2.3.

Оцінювання практичних умінь і навичок

Рівень	Критерії
Високий	Учень самостійно виконує обчислення, розв'язує прості задачі; застосовує знання у побутових ситуаціях (рахунок грошей, вимірювання, орієнтування в часі тощо).
Достатній	Учень виконує завдання з незначною допомогою; іноді допускає помилки, але здатен їх виправити після пояснення.
Середній	Виконує лише окремі дії; потребує покрокового керування; не завжди розуміє, що робить.
Початковий	Здійснює завдання лише з інтенсивною допомогою; не орієнтується в послідовності дій.

Таблиця 2.4.

Оцінювання самостійності та навчальної активності:

Рівень	Критерії
Високий	Учень проявляє ініціативу, активно долучається до завдань, прагне до самостійного виконання.
Достатній	Виконує завдання з бажанням; іноді потребує мотивації або нагадування.
Середній	Працює лише після значного стимулювання; швидко втрачає інтерес.
Початковий	Уникає виконання завдань; не проявляє інтересу до навчання.

Оцінювання участі в груповій або парній роботі:

Рівень	Критерії
Високий	Активно взаємодіє з однокласниками; ділиться ідеями; допомагає іншим.
Достатній	Виконує свою частину завдання; бере участь у спільній діяльності.
Середній	Спілкується з труднощами; потребує підказок щодо взаємодії.
Початковий	Не залучається до роботи в групі; уникає контактів.

Приклад адаптованої описової оцінки (для учнів із вираженими порушеннями інтелектуального розвитку): «Учень вміє рахувати в межах 100 з використанням лічильного матеріалу. Потребує допомоги під час виконання письмових завдань, однак проявляє інтерес до теми. Самостійно виконує 2 з 4 прикладів. При правильному виконанні отримує задоволення від результату. У груповій роботі спостерігається пасивність, проте заохоченням вчителя долучається до виконання завдань».

Рекомендації щодо організації системи оцінювання результатів навчання.

Організація процесу оцінювання результатів навчальної діяльності учнів з порушеннями інтелектуального розвитку потребує системного підходу, що базується на принципах гуманістичної педагогіки, індивідуалізації та розвитку позитивної навчальної мотивації. З огляду на специфіку пізнавальної діяльності цієї категорії учнів, доцільно дотримуватися таких методичних рекомендацій:

- **Ведення індивідуальних карт спостережень або портфоліо навчальних досягнень учня** як обов'язкової складової оцінювального процесу. Такі інструменти дають змогу фіксувати динаміку розвитку знань, умінь і навичок, визначати рівень досягнення поставлених цілей та адаптувати подальші освітні дії відповідно до індивідуальних потреб учня.

- **Регулярне використання вербального формату надання зворотного зв'язку** замість жорстко регламентованого формального оцінювання, особливо в тих випадках, коли числова чи літерна оцінка може виступати джерелом тривоги, фрустрації або зниження самооцінки учня. У таких випадках комунікативний зворотний зв'язок, з акцентом на досягнення, є ефективним інструментом підтримки навчального інтересу.

- **Застосування альтернативних засобів оцінювання у вигляді символічного або візуального представлення результатів** (наприклад, кольорові маркери, візуальні емоційні піктограми, шкали настрою тощо), що полегшує сприймання інформації та є зрозумілим для учнів з обмеженими когнітивними можливостями.

- **Забезпечення позитивної спрямованості процесу оцінювання**, що передбачає акцентування уваги не лише на недоліках чи помилках, а передусім на досягненнях і позитивних змінах у навчальній діяльності. Такий підхід сприяє формуванню впевненості у власних силах, розвитку внутрішньої мотивації та позитивного ставлення до навчання.

РОЗДІЛ ІІІ.

**ДИДАКТИЧНЕ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ
У 5–10 КЛАСАХ
УЧНЯМИ З
ПОРУШЕННЯМИ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО
РОЗВИТКУ**

3.1. Орієнтовне календарно-тематичне планування уроків відповідно до чинної навчальної програми

Складено до Модельної навчальної програми «МАТЕМАТИКА. 5-10 класи» для спеціальних закладів загальної середньої освіти для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку та закладів загальної середньої освіти зі спеціальними класами для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку. Автори програми: Гладченко І. В., Гломозда І.В., Борозенець О.А., Ващенко В.М., Стрілець Л.В., та за навчальним планом для дітей з інтелектуальними порушеннями, затверджений наказом МОН від 07.12.2021р №1317 (додаток 14).

Орієнтовне календарно-тематичне планування уроків для 5-10 класів (див. таб. 2.1.-2.6.) розроблено педагогічним колективом КЗ КОР «Трипільський навчально-реабілітаційний центр»: Гломозда І.В., Борозенець О.А., Стрілець Л.В.

Таблиця 2.1.

5 клас

175 год (5 год. на тиждень)

№ п/п	Кі-сть год.	№ уроку	Дата	Орієнтовний зміст навчального матеріалу
1	<i>Узагальнення і систематизація математичних уявлень, сформованих у початковій школі (20 год)</i>			
	6			Ознаки предметів Ознаки і властивості предметів. Спільні та відмінні ознаки. Об'єднання об'єктів у групу за спільною ознакою. Розбиття групи об'єктів на підгрупи за спільною ознакою. Ознаки і властивості предметів. Порівняння предметів за довжиною і шириною. Поняття «довгий», «короткий», «однакові за довжиною».
	2			Відношення між предметами, пов'язані з їх довжиною, висотою, товщиною. Порівняння предметів за величиною. Поняття «більший», «менший», «вищий – нижчий».
	4			Лічба. Порядкова лічба предметів в межах 20. Лічба предметів у межах 20. Називання чисел на заданому числовому відрізку у прямому і зворотному порядку. Поняття «кожний», «решта».
	5			Додавання та віднімання одноцифрових чисел в межах 20. Склад чисел у межах 20.

				Додавання та віднімання одноцифрових чисел в межах 20. Лічба в межах 20. Попереднє та наступне числа. Додавання і віднімання виду: $13 + 1$, $15 - 1$. Розв'язування прикладів на додавання і віднімання в межах 20. Розв'язування простих текстових задач.
	2			Просторові відношення. Розміщення об'єктів на площині та в просторі: вгорі, внизу, по центру; ліворуч, праворуч. Розміщення об'єктів на площині та в просторі: між; під, над, на; попереду, позаду, поруч.
	1			Напрямки руху. Поняття «справа наліво, зліва направо, зверху вниз, знизу вгору».
2	Змістова лінія «Нумерація. Арифметичні дії. Величини» (103 год)			
	20			Порядкова лічба. Порядкові відношення. Натуральні числа 1–100 Числа 1–100. Числова послідовність від 1 до 100. Попереднє і наступне число. Позначення числа цифрою. Числовий промінь. Утворення числа способом прилічування і відлічування одиниці. Утворення і назви чисел від 21 до 39. Лічба в межах 39. Збільшення (зменшення) числа на кілька одиниць. Утворення і назви чисел від 40 до 89. Лічба в межах 89. Утворення чисел від 90 до 100. Лічба в межах 100. Утворення двоцифрових чисел з десятків та одиниць. Письмова нумерація чисел першої сотні. Читання чисел, записаних у нумераційній таблиці. Визначення числа десятків і числа одиниць у двоцифровому числі. Читання і запис, порівняння чисел. Одноцифрові та двоцифрові числа. Попереднє, наступне числа до даного числа. Додавання і віднімання одиниці.
	25			Додавання й віднімання чисел в межах 100. Усне додавання двоцифрових чисел без переходу через розряд. Застосування прийомів усного додавання двоцифрових чисел у процесі розв'язування прикладів. Дія додавання, «доданок» і «сума». Таблиця першої сотні. Складання і розв'язування прикладів на додавання. Складання прикладів на додавання за предметними малюнками. Додавання одноцифрового числа до двоцифрового виду $35 + 4$. Усне додавання виду $73 + 5$. Усне додавання виду $38 + 2$. Додавання суми до числа.

			Застосування загального правила додавання двоцифрових чисел до випадків виду: $20 + 47$, $2 + 47$. Додавання двоцифрових чисел до випадків виду: $54 + 30$, $54 + 3$. Дія віднімання. Знак «–». Зменшуване, від’ємник, різниця. Віднімання числа від суми. Усне віднімання виду $40 - 8$. Віднімання одноцифрового числа від двоцифрового виду $57 - 4$. Складання прикладів на віднімання за предметними малюнками. Застосування загального правила віднімання двоцифрових чисел до випадків виду: $79 - 40$, $79 - 4$ Віднімання двоцифрових чисел без переходу через розряд. Число 0. Додавання і віднімання 0. Віднімання рівних чисел.
	5		Відношення різницевого порівняння. Поняття «більше на...», «менше на...». Поняття: на скільки більше, на скільки менше. Збільшення числа на кілька одиниць. Зменшення числа на кілька одиниць. Різницева порівняння чисел.
	3		Десяток Десяток. Додавання і віднімання десятками.
	30		Таблиці множення чисел 1; 2; 3; 4 і ділення на 2; 3; 4. Сутність поняття множення – сума однакових доданків. Дія множення, знак множення. Заміна прикладів на додавання прикладами на множення та прикладів на множення прикладами на додавання. Читання прикладів на множення. Назви чисел при множенні. Таблиця множення числа 2. Порівняння виразів, які містять табличні випадки множення числа 2. Розв’язування текстових задач на множення числа 2. Закріплення таблиці множення числа 2. Розв’язування прикладів. Ознайомлення учнів з дією ділення. Знак ділення. Розв’язування прикладів. Взаємозв’язок між множенням і діленням. Складання прикладів на ділення з прикладів на множення. Таблиця ділення на 2. Розв’язування прикладів на ділення. Застосування таблиці ділення на 2 для розв’язування прикладів. Назви чисел при діленні. Таблиця множення числа 3. Розв’язування прикладів. Вправи на засвоєння таблиці множення числа 3. Таблиця ділення на 3. Розв’язування прикладів. Таблиця множення числа 4. Розв’язування вправ та задач на засвоєння таблиці

			множення числа 4. Закріплення таблиці множення числа 4. Таблиця ділення на 4. Застосування таблиці ділення для знаходження значень виразів. Розв'язування прикладів на засвоєння таблиці ділення на 4. Переставна властивість добутку й її використання в обчисленнях. Засвоєння вивчених таблиць множення і ділення. Переставна властивість множення. Множення чисел 0, 1. Множення на 0, 1. Ділення на 1. Ділення рівних чисел. Ділення нуля на число. Неможливість ділення на 0. Повторення й закріплення вивченого. Множення і ділення числа на 10. Перевірка множення і ділення.
	5		Величини: Довжина. Одиниці вимірювання довжини – сантиметр, метр. $1\text{ см} = 10\text{ мм}$ $1\text{ м} = 10\text{ дм}$ Вимірювання довжин відрізків. Запис результатів вимірювання довжини відрізка. Вимірювання висоти і довжини різними мірками. Побудова відрізків заданої довжини. Заміна сантиметрів - дециметром. Розв'язування задач про вік людини.
	5		Маса. Одиниця вимірювання маси – кілограм, грам. $1000\text{ г} = 1\text{ кг}$ Зважування й відважування предметів. Ваги Кілограм. Вимірювання маси предметів кілограмами. Ознайомлення із записом результатів вимірювання маси.
	5		Місткість. Одиниця вимірювання місткості – 1 літр. Вимірювання місткості посудини за допомогою літрової мірки. Ознайомлення із записом результатів вимірювання місткості посудини. Розв'язування задач на вимірювання об'єму рідини в літрах.
	5		Час. Тиждень. Дні тижня. 7 діб - тиждень Година. Хвилина. Визначення часу за годинником з точністю до години. $60\text{ секунд} = 1\text{ хв}$ $60\text{ хв} = 1\text{ год}$ Місяць. Рік. $365(366) = 1\text{ рік}$ $1\text{ рік} = 12\text{ місяців}$

				Назва місяців за порядком.
3	Змістова лінія «Елементи наочної геометрії» (30 год)			
	5			Точка. Лінії. Лінія - пряма, ламана, крива. Побудова прямої, яка проходить через дві точки. Побудова прямих, які перетинаються. Точка перетину. Креслення кривих. Креслення ламаної з кількох відрізків. Замкнена та незамкнена крива. Коло як замкнена крива. Креслення ламаної. Обчислення довжини ламаної. Креслення за даною довжиною відрізків.
	5			Промінь і відрізок. Кути. Кут – геометрична фігура. Відрізок – дві точки, з'єднані частиною прямої. Повторення. Промінь – частина прямої, що обмежена однією точкою. Повторення. Види кутів. Гострий кут, прямий кут, тупий кут.
	5			Квадрат. Квадрат – прямокутник у якого всі сторони рівні. Властивості сторін і кутів. Креслення за даною довжиною сторони.
	5			Прямокутник. Чотирикутник у якого всі кути прямі називається прямокутником. Протилежні сторони. Властивості сторін, кутів. Креслення.
	5			Трикутник. Сторони, кути. Креслення довільної величини. Порівняння трикутників методом візуального співставлення. Зображення знайомих геометричних фігур. Позначення точок і відрізків буквами.
	5			Коло. Круг. Коло як окремий випадок замкненої прямої. Креслення. Порівняння.
4	Змістова лінія «Математичне моделювання» (12 год)			
	5			Арифметичні задачі. Поняття задачі. Структурні елементи задачі. Зв'язок умови і запитання.
	7			Прості задачі Прості задачі на знаходження суми, різниці двох чисел. Задачі на збільшення та зменшення числа на кілька одиниць. Задачі на знаходження невідомого доданка, зменшуваного, від'ємника. Розв'язування задач на основі практичних дій з предметами і за малюнками.

5	Повторення вивченого матеріалу за рік (10 год)			
	10			Усна і письмова нумерація чисел першої сотні. Додавання і віднімання без переходу через розряд. Креслення відрізків. Додавання і віднімання двоцифрових чисел без переходу через розряд. Вправи та задачі на засвоєння вивченого. Приклади на множення та ділення числа 2. Приклади на множення та ділення числа 3. Геометричні фігури. Креслення трикутника, прямокутника, кола. Розв'язування задач. Час. Визначення часу за годинником. 24 години – 1 доба.

Таблиця 2.2.

6 клас

140 год (4 год на тиждень)

№ п/п	Кі-сть год.	№ уроку	Дата	Орієнтовний зміст навчального матеріалу
1	Узагальнення і систематизація навчального матеріалу за 5-й клас (20 год)			
	20			Усна і письмова нумерація чисел в межах 100. Лічба предметів. Назви цифр, співвіднесення числа і кількості. Нумерація чисел в межах 100. Таблиці додавання і віднімання. Порівняння чисел. Розв'язування простих задач. Таблиці множення чисел 1; 2; 3; 4 і ділення на 2; 3; 4. Дія множення. Назви чисел при множенні (множник, добуток). Властивості множення. Таблиці множення. Переставна властивість добутку і її використання в обчисленнях. Множення на одиницю. Множення на 0. Дія ділення. Знак ділення. Назви чисел при діленні (ділене, дільник, частка). Властивості ділення. Взаємозв'язок дій множення і ділення. Таблиці ділення. Ділення на 1. Неможливість ділення на 0. Перевірка множення і ділення.
2	Змістова лінія «Нумерація. Арифметичні дії. Величини» (80 год)			
	20			Нумерація. Багатоцифрові числа. Розпізнавання одноцифрових і багатоцифрових чисел. Числова послідовність від 1 до 100. Сусіди чисел.

			Попереднє та наступне числа. Усне додавання двоцифрових чисел з переходом через розряд. Застосування прийомів усного додавання двоцифрових чисел у процесі розв'язування прикладів і задач. Додавання одноцифрового числа до двоцифрового виду $38 + 4$. Усне додавання виду $76 + 4$. Розв'язування задач та прикладів. Усне додавання виду $38 + 52$. Розв'язування задач та прикладів. Додавання суми до числа. Розв'язування задач та прикладів. Віднімання числа від суми. Розв'язування задач та прикладів. Усне віднімання виду $40 - 8$. Розв'язування задач. Обчислення виду $40 - 8$. Віднімання одноцифрового числа від двоцифрового виду $53 - 8$. Розв'язування задач. Вимірювання і порівняння довжин відрізків. Віднімання двоцифрових чисел виду $84 - 29$. Розв'язування задач Закріплення віднімання двоцифрових чисел. Розв'язування прикладів. Віднімання виду $50 - 34$. Кругові приклади. Розв'язування задач. Закріплення додавання і віднімання двоцифрових чисел. Розв'язування задач. Дії додавання й віднімання з переходом через розряд, ділення, множення.
	5		Частини числа. Поняття «половина», «третина», «чверть». Знаходження частини числа. Знаходження числа за його частиною. Знаходження половини предмету. Знаходження половини фігури.
	25		Таблиці множення чисел 5; 6; 7; 8; 9. Сутність поняття множення – сума однакових доданків. Дія множення, знак множення. Заміна прикладів на додавання прикладами на множення та прикладів на множення прикладами на додавання. Читання прикладів на множення. Назви чисел при множенні. Таблиця множення числа 5. Збільшення та зменшення числа в кілька разів. Вправи і задачі на засвоєння таблиці множення числа 5 Закріплення таблиці множення числа 5. Розв'язування задач. Знак ділення. Назви чисел при діленні (ділене, дільник, частка). Розв'язування прикладів.

			Взаємозв'язок між множенням і діленням. Таблиця ділення на 5. Застосування таблиці для знаходження значення виразів і розв'язування задач. Розв'язування вправ та задач на засвоєння таблиці ділення на 5. Порівняння виразів. Таблиця множення числа 6. Розв'язування прикладів. Одиниці вимірювання часу. Секунда. Визначення часу за годинником. Таблиця ділення на 6. Розв'язування задач і прикладів, що містять ділення на 6. Творча робота над задачею. Засвоєння таблиці ділення на 6. Знаходження довжини ламаної лінії. Засвоєння таблиці ділення на 6. Розв'язування задач і прикладів. Визначення часу за годинником. Співвідношення між одиницями часу. Таблиця множення числа 7. Розв'язування задач. Розв'язування прикладів та задач, що містять множення числа 7. Складання виразів і знаходження їх значень. Таблиця ділення на 7. Вправи на закріплення вивчених таблиць множення і ділення. Розв'язування задач. Таблиця множення числа 8. Задачі на дві дії. Засвоєння таблиці множення числа 8. Розв'язування задач. Таблиця ділення на 8. Вправи на засвоєння таблиці ділення на 8. Вправи на засвоєння таблиці ділення на 8. Розв'язування задач. Таблиця множення числа 9. Розв'язування задач. Засвоєння таблиці множення числа 9. Розв'язування задач. Таблиця ділення на 9. Застосування таблиці ділення на 9. Засвоєння таблиці ділення на 9. Розв'язування задач. Переставна властивість множення. Множення чисел 0, 1. Множення на 0, 1. Ділення на 1. Ділення рівних чисел. Ділення нуля на число. Неможливість ділення на 0. Повторення й закріплення вивченого. Знаходження значень виразів. Множення і ділення числа на 10.
	10		Числові вирази. Порядок виконання дій у виразах без дужок. Дужки, їх використання. Складання виразів із дужками. Знаходження довжини ламаної лінії. Знаходження значень виразів із дужками. Читання та запис виразів, що містять дії одного або різних ступенів без дужок і з дужками; обчислення їх значень. Порядок виконання дій у виразах, які містять дві дії. Порядок виконання дій у виразах, що містять дві-три дії (з дужками і без них).
	5		Величини:

				Вартість Одиниці вартості – копійка, гривня. Грошові монети та банкноти України. 1грн, 2 грн, 5грн,10 грн, 20 грн, 50 грн, 100 грн. Співвідношення між одиницями вартості. Задачі на купівлю товару.
	5			Маса (Одиниця вимірювання маси – кілограм, грам. $1000 \text{ г} = 1 \text{ кг}$ Зважування й відважування предметів. Запис результатів вимірювання маси.
	5			Час Тиждень, доба, місяць, рік. Місяці пір року. Розв’язування задач на час. Розв’язування задач про вік людини.
	5			Іменовані числа. Дії з іменованими числами. Додавання і віднімання іменованих чисел, поданих в одиницях вимірювання довжини, маси, місткості.
3	Змістова лінія «Елементи наочної геометрії» (25 год)			
	5			Кути. Види кутів. Кут. Кути многокутника. Прямий кут. Побудова прямого кута на аркуші в клітинку. Непрямий кут.
	5			Ламана. Ламана лінія. Ламана, ланки ламаної. Довжина ламаної.
	5			Многокутник. Многокутник та його елементи: вершини, сторони, кути. Позначення геометричних фігур буквами латинського алфавіту.
	5			Прямокутник. Прямокутник та його елементи. Квадрат. Побудова прямокутників, квадратів, трикутників.
	5			Коло і круг. Порівняння. Креслення. Коло, круг та їх елементи. Побудова кола.
4	Змістова лінія «Математичне моделювання» (7 год)			
	7			Арифметичні задачі. Збільшення та зменшення числа на кілька одиниць. Сюжетні задачі на обчислення арифметичним методом. Вправи і задачі на засвоєння множення та ділення. Розв’язування задач на зменшення числа на кілька одиниць. Розв’язування задач на збільшення числа на кілька одиниць. Розв’язування задач на дві дії за поданим планом.

5	Повторення вивченого матеріалу за рік (8 год)			
	8			Додавання і віднімання з переходом через розряд. Креслення відрізків. Зв'язок компонентів при відніманні та при додаванні. Додавання і віднімання виду $28+5$, $46-7$. Додавання і віднімання двоцифрових чисел з переходом через розряд. Задачі на дві дії. Додавання і віднімання двоцифрових чисел з переходом та без переходу через розряд. Перевірка дій віднімання додаванням.

Таблиця 2.3.

7 клас

140 год (4 год на тиждень)

№ п/п	Кі-сть год.	№ уроку	Дата	Орієнтовний зміст навчального матеріалу
1	Узагальнення і систематизація навчального матеріалу за 6-й клас (20 год)			
	10			Числа. Дії з числами. Усна і письмова нумерація чисел в межах 100. Додавання і віднімання чисел в межах 100. Назви компонентів і результати дій додавання, віднімання, множення і ділення. Міри вартості, довжини, Місяці пір року. Дні тижня. Рік і місяць. Число днів у місяці. Календар. Абстрактне та іменоване число.
	10			Множення та ділення чисел. Взаємозв'язок дій множення і ділення. Перевірка дій множення і ділення. Ділення рівних чисел. Відношення «більше в...», «менше в...». Розуміння понять половина, третина, чверть, частина числа. Знаходження частини числа. Знаходження числа за його частиною.
2	Змістова лінія «Нумерація. Арифметичні дії. Величини» (71 год)			
	15			Усна та письмова нумерація чисел у межах 1000. Нумерація в межах 1 000. Лічба сотнями. Поняття «трицифрове число». Представлення трицифрового числа у вигляді суми розрядних доданків. Називання чисел у прямому і зворотному порядку в межах 1000. Запис трицифрових чисел. Порівняння трицифрових чисел. Пряма і зворотна лічба розрядними одиницями і рівними числовими групами (по 2, 5, 20, 200, 500).

			Порівняння чисел. Заокруглення чисел до круглих десятків.
	15		Додавання і віднімання в межах 1000. Усне додавання і віднімання. Розкладання числа на розрядні доданки. Розв'язування задач. Додавання та віднімання круглих десятків і сотень. Додавання і віднімання одноцифрового числа від трицифрового. Додавання і віднімання двоцифрового числа від трицифрового. Розв'язування прикладів в межах 1000 без переходу через розряд. Розв'язування задач. Перевірка віднімання дією додавання. Дії з іменованими числами. Порівняння трицифрових чисел. Закріплення вивчених випадків додавання і віднімання. Дії з іменованими числами. Додавання і віднімання чисел без переходу через розряд (300+500, 660+300, 550+30, 405+2, 230+140, 700–200, 350–20, 608–4 740–130).
	10		Письмове додавання і віднімання трицифрових чисел. Алгоритм виконання письмового додавання й віднімання трицифрових чисел. Перевірка правильності виконання дій. Розв'язування прикладів в межах 1000 без переходу через розряд. Розв'язування задач. Розв'язання простих задач на знаходження суми та різниці. Письмове додавання трицифрових чисел виду 124 + 222. Письмове віднімання трицифрових чисел виду 563–441. Письмове віднімання трицифрових чисел та перевірка результатів. Перевірка додавання трицифрових чисел дією віднімання. Обчислення значень виразів на дві дії.
	15		Множення і ділення. Множення на 10 і на 100. Множення двоцифрового числа на одноцифрове. Множення чисел на 10 і на 100. Ділення круглих чисел на 10 і на 100. Множення числа на суму. Складання і розв'язування задач за малюнком і схемою. Ділення двоцифрового числа на одноцифрове число. Ділення числа на добуток. Обчислення значень виразів на дві дії. Розв'язування задач. Ділення і множення трицифрового числа на одноцифрове. Перевірка множення і ділення.
	3		Величини: Довжина.

			Одиниця вимірювання довжини – міліметр, кілометр, метр. 1 мм = 100 см 1 м = 100 см 1 км = 100 м
	3		Маса Одиниця вимірювання маси – грам, тонна. 1000 г = 1 кг 1 т = 1000 кг Співвідношення між одиницями вимірювання величин.
	5		Час Одиниці вимірювання часу: година, хвилина, секунда. 60 секунд = 1 хвилина 60 хвилин = 1 година Час. Як правильно вживати у мовленні частини одиниць часу. Співвідношення між одиницями вимірювання часу. Визначення часу за годинником. Календар. 4 пори року 12 місяців Визначення тривалості події, часу початку, закінчення події.
	5		Іменовані числа. Порівняння іменованих чисел. Дії з іменованими числами. Додавання і віднімання іменованих чисел, поданих в одиницях вимірювання довжини, маси, місткості.
3	Змістова лінія «Елементи наочної геометрії» (19 год)		
	5		Пряма, промінь, відрізок. Відрізок – дві точки, з'єднані частиною прямої. Повторення. Промінь – частина прямої, що обмежена однією точкою. Повторення. Креслення. Креслення відрізків заданої довжини. Вимірювання відрізків.
	5		Кути. Гострий, прямий, розгорнутий.
	3		Многокутник та його елементи. Прямокутник (квадрат). Побудова прямокутника (квадрата) за допомогою креслярських інструментів. Трикутник. Сторони. Кути. Основа. Висота. Розпізнавання. Креслення прямокутника.
	3		Периметр. Поняття периметра. Формула периметра прямокутника (квадрата). Задачі на знаходження периметра прямокутника, квадрата, трикутника.
	3		Коло та круг. Елементи кола й круга. Центр, радіус, діаметр, їх позначення.

				Побудова кола (круга).
4	Змістова лінія «Математичне моделювання» (25 год)			
	5			Числові вирази. Обчислення значень числових виразів, які містять кілька арифметичних дій одного або різного ступенів без дужок і з дужками.
	5			Числові рівності й нерівності. Істинні та хибні числові рівності, нерівності.
	5			Рівняння. Рівняння. Розв'язок (корінь) рівняння. Прості рівняння. Розв'язування рівнянь на основі взаємозв'язків між компонентами дій.
	5			Арифметичні задачі. Прості задачі. Задачі на знаходження частини від числа та числа за значенням його частини. Прості задачі, що містять трійки взаємопов'язаних величин. Прості задачі на визначення часу початку події, тривалості події, часу закінчення події.
	5			Складені задачі. Складені задачі із взаємопов'язаними величинами. Задачі на знаходження суми, різниці чи кратне порівняння двох добутків або часток. Обернені до них задачі. Задачі на знаходження трьох чисел за їх сумою та сумами двох доданків. Задачі геометричного змісту.
5	Повторення вивченого матеріалу за рік (10 год)			
	10			Порівняння трицифрових чисел. Пряма і зворотна лічба розрядними одиницями і рівними числовими групами (по 2, 5, 20, 200, 500). Порівняння трицифрових чисел. Додавання і віднімання чисел без переходу через розряд. Множення числа на суму. Обчислення значень виразів. Складання й розв'язування задач за малюнком і схемою. Ділення двоцифрового числа на одноцифрове число. Рівняння. Розв'язок рівняння. Прості рівняння. Задачі на знаходження суми, різниці чи кратне порівняння двох добутків або часток.

Таблиця 2.4.

8 клас

140 год (4 год на тиждень)

№ п/п	Кі-сть год.	№ уроку	Дата	Орієнтовний зміст навчального матеріалу
1	Узагальнення і систематизація навчального матеріалу за 7-й клас (20 год)			
	10			Повторення нумерації в межах 1000. Додавання в межах 1000. Назви компонентів і результати дії додавання. Віднімання в межах 1000. Назва компонентів. перевірка віднімання додаванням. Порівняння трицифрових чисел. Пряма і зворотна лічба розрядними одиницями і рівними числовими групами (по 2, 5, 20, 200, 500). Порівняння чисел. Заокруглення чисел до круглих десятків.
	10			Письмові прийоми множення та ділення. Письмове множення і ділення двоцифрових та трицифрових чисел на одноцифрове. Множення числа на суму. Обчислення значень виразів. Ділення двоцифрового числа на одноцифрове число. Ділення числа на добуток. Обчислення значень виразів на дві дії. Розв'язування задач. Алгоритм письмового множення на двоцифрове число. Алгоритм письмового ділення трицифрового числа на двоцифрове число. Письмове ділення з остачею.
2	Змістова лінія «Нумерація. Арифметичні дії. Величини» (81 год)			
	15			Ознайомлення з багатоцифровими числами в межах 10000. Лічильна одиниця – тисяча. Лічба тисячами. Розряди – одиниці тисяч, десятки тисяч, сотні тисяч. Клас одиниць, клас тисяч. Читання і записування у таблицю чисел першого та другого класів. Читання, записування та порівняння чисел другого класу. Усне додавання і віднімання чисел другого класу. «Сусіди» багатоцифрового числа. Додавання і віднімання 1 Розклад багатоцифрових чисел на розрядні доданки. Лічба розрядними одиницями в межах тисячі, мільйона. Читання і записування в таблицю чисел у межах мільйона. Читання і записування чисел у межах мільйона.
	12			Усна та письмова нумерація багатоцифрових чисел. Лічба. Порівняння багатоцифрових чисел. Додавання і віднімання на основі нумерації Читання та запис багатоцифрових чисел. Утворення багатоцифрових чисел.

			Порівняння багатоцифрових чисел. Заміна багатоцифрового числа сумою розрядних доданків. Заміна суми розрядних доданків багатоцифровим числом.
	15		Письмові обчислення на основі нумерації багатоцифрових чисел. Додавання і віднімання на основі нумерації багатоцифрових чисел. Множення і ділення круглих чисел на одноцифрове число: $5000 \cdot 5$, $8000 : 4$, $3600 \cdot 3$, $64000 : 4$. Ділення круглого числа на кругле: $8000 : 400$, $8400 : 400$. Віднімання. Правило віднімання числа від суми. Додавання та віднімання багатоцифрових чисел. Письмове додавання і віднімання багатоцифрових чисел. Перевірка дії додавання. Письмове додавання і віднімання багатоцифрових чисел. Розв'язування рівнянь.
	10		Письмове додавання і віднімання багатоцифрових чисел. Письмове додавання і віднімання багатоцифрових чисел. Письмове додавання у випадку трьох доданків. Письмове додавання багатоцифрових чисел у випадку трьох і більше доданків. Письмове віднімання багатоцифрових чисел. Письмове віднімання багатоцифрових чисел, коли у зменшуваному є нулі. Окремі випадки додавання і віднімання 1. Перевірка додавання. Усне додавання і віднімання іменованих чисел. Перевірка правильності виконанні дій додавання і віднімання.
	13		Звичайні дроби. Ознайомлення з дробами. Поняття «дріб», «дробове число». Порівняння дробів. Знаходження дробу від числа. Читання та запис дробів. Чисельник і знаменник дробу. Дроби, які дорівнюють одиниці. Порівняння дробів. Рівні дроби. Знаходження дробу від числа. Знаходження числа за значенням його дробу. Скорочення дробів. Розв'язування задач на знаходження дробу від числа. Дріб як частка двох натуральних чисел Знаходження числа за дробом. Розв'язування задач.
	3		Величини: Довжина. Одиниці вимірювання довжини: міліметр, сантиметр, дециметр, метр, кілометр. Задачі на визначення довжини.
	3		Маса Одиниці вимірювання маси: грам, кілограм, центнер,

				тонна. Співвідношення між одиницями вимірювання маси.
	5			Час Одиниці вимірювання часу: секунда, хвилина, година, доба; проміжки часу: місяць, рік, століття. Співвідношення між одиницями вимірювання часу. Розв'язування задач на обчислення тривалості події, дати початку, закінчення події. Рік. Календар. Розв'язування задач.
	5			Вартість. Одиниці вартості: гривня, копійка. Співвідношення між одиницями вартості. Перетворення одиниць вимірювання величин. Порівняння іменованих чисел. Арифметичні дії з іменованими числами.
3	Змістова лінія «Елементи наочної геометрії» (17 год)			
	3			Геометричні фігури на площині. Кут. Види кутів: прямі, гострі, тупі. Креслення кутів.
	3			Трикутник. Види трикутників за сторонами. Трикутник та його периметр. Види трикутників за кутами та сторонами.
	5			Чотирикутники. Види чотирикутників. Прямокутник. Квадрат. Рівність фігур.
	3			Периметр. Практичне обчислення периметра трикутника, прямокутника, квадрата. Задачі на обчислення площі. Знаходження однієї зі сторін прямокутника за його площею та відомою другою стороною.
	3			Коло. Круг. Центр, радіус, діаметр. Порівняння кругів шляхом накладання.
4	Змістова лінія «Математичне моделювання» (12 год)			
	5			Числові вирази. Числові вирази, які містять кілька арифметичних дій різних ступенів без дужок і з дужками. Числові вирази. Буквені вирази. Перетворення числових виразів.
	7			Прості й складені задачі. Складені задачі, які є комбінаціями вивчених видів простих задач на дії різних ступенів. Задачі, що містять знаходження дробу від числа, числа за значенням його дробу. Прості та складені задачі на встановлення залежності між швидкістю, часом і шляхом при рівномірному прямолінійному русі.

				Прості задачі на обчислення тривалості події, дати її початку, дати закінчення події. Складені задачі, які включають знаходження частини від числа. Складені задачі, які містять знаходження дробу від числа.
5	Повторення вивченого матеріалу за рік (10 год)			
	10			Лічба тисячами. Розряди – одиниці тисяч, десятки тисяч, сотні тисяч. Клас одиниць, клас тисяч. Порівняння багатоцифрових чисел. Додавання і віднімання на основі нумерації Читання та запис багатоцифрових чисел. Письмове додавання і віднімання багатоцифрових чисел. Перевірка дії додавання. Порівняння дробів. Знаходження дробу від числа. Читання та запис дробів. Чисельник і знаменник дробу. Одиниці вимірювання маси: грам, кілограм, центнер, тонна.

Таблиця 2.5.

9 клас

140 год (4 год на тиждень)

№ п/п	Кі-сть год.	№ уроку	Дата	Орієнтовний зміст навчального матеріалу
1	Узагальнення і систематизація навчального матеріалу за 8-й клас (20 год)			
	5			Додавання, віднімання, множення і ділення багатоцифрових чисел. Письмове додавання і віднімання багатоцифрових чисел. Письмове додавання у випадку трьох доданків. Письмове додавання багатоцифрових чисел у випадку трьох і більше доданків. Множення і ділення круглих чисел на одноцифрове число: $5000 \cdot 5$, $8000 : 4$, $3600 \cdot 3$, $64000 : 4$. Ділення круглого числа на кругле: $8000 : 400$, $8400 : 400$.
	5			Числові вирази. Числові вирази, які містять кілька арифметичних дій різних ступенів без дужок і з дужками. Обчислення значень виразів із змінними.
	5			Розв'язання простих та складених (на дві дії) арифметичних задач. Прості та складені задачі на встановлення залежності між швидкістю, часом і шляхом при рівномірному прямолінійному русі. Прості задачі на обчислення тривалості події, дати її початку, дати закінчення події.
	5			Швидкість. Час. Відстань. Швидкість.

				Час. Відстань. Задачі на знаходження відстані Задачі на знаходження часу руху. Знаходження часу руху до зустрічі.
2	Змістова лінія «Нумерація. Арифметичні дії. Величини» (81 год)			
	20			Арифметичні дії з багатоцифровими числами. Утворення, запис і читання чисел. Порівняння чисел. Парні і непарні числа. Додавання та віднімання багатоцифрових чисел. Додавання та віднімання без переходу через розряд. Назви компонентів і результату дії додавання. Віднімання без переходу через розряд. Назва компонентів і результату дії віднімання багатоцифрових чисел. Додавання з переходом через розряд. Назви компонентів і результату дії додавання. Віднімання з переходом через розряд в одному випадку. Назва компонентів і результату дії віднімання. Віднімання з переходом через розряд у кількох випадках. Знаходження суми трьох доданків. Переставний закон додавання.
	10			Рівняння. Ознайомлення з рівняннями Знаходження невідомого доданка. Назви компонентів і результату дії додавання. Знаходження невідомого зменшуваного. Знаходження невідомого від'ємника.
	17			Множення та ділення. Множення двоцифрового числа на одноцифрове. Назва компонентів дії множення і результату. Множення одноцифрових і двоцифрових чисел на одиницю з нулям і навпаки. Множення двоцифрових чисел на одноцифрове без переходу через розряд. Множення з переходом через розряд у одному випадку. Переставний закон множення. Ділення на одноцифрове число (всі випадки). Назва компонентів дії ділення і результату ділення. Перевірка ділення множенням. Ділення на одиницю з нулями. Округлення чисел.
	18			Звичайні дроби. Ознайомлення з звичайними дробами. Звичайні дроби. Запис дробів. Знаходження дроби від числа Знаходження числа за його дробом. Правильні і неправильні дроби Дріб як частка двох натуральних чисел Додавання та віднімання дробів з однаковими

			знаменниками. Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками. Знаходження числа за значенням його дробу. Скорочення дробів. Розв'язування задач на знаходження дробу від числа. Знаходження дробу від числа Знаходження числа за його дробом Мішані числа, арифметичні дії з ними.
	4		Величини. Довжина. Одиниці вимірювання довжини: міліметр, сантиметр, дециметр, метр, кілометр. Задачі на визначення довжини. Перетворення сантиметрів у метри, метрів у сантиметри.
	3		Маса Одиниці вимірювання маси. Задачі на визначення маси.
	3		Вартість. Одиниці вартості: гривня, копійка. Співвідношення між одиницями вартості.
	3		Швидкість. Час. Відстань. Одиниці вимірювання часу: рік, місяць. Розв'язування задач. Задачі на протилежний рух. Задачі на зустрічний рух.
	3		Іменовані числа. Прості та складені іменовані числа. Перетворення іменованих чисел.
3	Змістова лінія «Елементи наочної геометрії» (20 год)		
	4		Шкала. Відрізок. Пряма. Одиниці вимірювання довжини Відрізок, пряма. Позначення геометричних фігур буквами. Відрізок і ламана. Довжина ламаної.
	4		Промінь. Координатний промінь. Креслення променя.
	4		Кут, види кутів. Креслення кутів. Порівняння кутів шляхом накладання.
	4		Коло. Круг. Прямокутник, квадрат, трикутник. Периметр фігур. Площа прямокутника і квадрата. Ширина і довжина прямокутника. Розв'язування задач.
	4		Центр, радіус, діаметр. Креслення кола і круга за даним радіусом, діаметром.
4	Змістова лінія «Математичне моделювання» (9 год)		
	9		Сюжетні задачі. Загальні прийоми розв'язування задач. Аналіз задачі. Планування схематичної моделі задачі (короткий запис –

				схематичний запис або таблиця, схематичний рисунок). Перетворення способу розв'язування в математичні дії. Відповідь на запитання задачі. Перевірка правильності розв'язання: пряма й непряма.
5	Повторення вивченого матеріалу за рік (10 год)			
	10			Додавання та віднімання багатоцифрових чисел. Додавання та віднімання без переходу через розряд. Назви компонентів і результату дії додавання. Віднімання без переходу через розряд. Додавання та віднімання дробів з однаковими знаменниками. Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками. Знаходження числа за значенням його дробу.

Таблиця 2.6.

10 клас

140 год (4 год на тиждень)

№ п/п	Кі-сть год.	№ уроку	Дата	Орієнтовний зміст навчального матеріалу
1	Узагальнення і систематизація навчального матеріалу за 9-й клас (20 год)			
	20			Додавання і віднімання багатоцифрових чисел. Числові вирази. Буквені вирази та формули. Обчислення їх значень. Рівняння. Розв'язання рівнянь. Множення і ділення багатоцифрових чисел. Властивості множення. Розв'язання рівнянь. Звичайні дробі. Розв'язання задач. Відрізок, Пряма. Промінь . Відрізок та його довжина. Одиниці вимірювання довжини відрізка. Рівність відрізків. Кут, види кутів Прямокутник, квадрат, трикутник Периметр фігур. Площа прямокутника і квадрата. Коло, круг.
2	Змістова лінія «Нумерація. Арифметичні дії. Величини» (71 год)			
	27			Усна і письмова нумерація чисел в межах 10000. Лічба. Порівняння чисел в межах 10000. Читання та запис багатоцифрових чисел. Утворення чисел в межах 10000. Парні і не парні числа. Прості та складені числа. Додавання чисел в межах 10000 на основі нумерації без преходу через розряд.

			Додавання чисел в межах 10000 на основі нумерації з переходом через розряд. Віднімання чисел в межах 10000 на основі нумерації без преходу через розряд. Додавання чисел в межах 10000 на основі нумерації з переходом через розряд. Заміна багатоцифрового числа сумою розрядних доданків. Заміна суми розрядних доданків багатоцифровим числом. Додавання і віднімання багатоцифрових чисел. Множення і ділення багатоцифрових чисел. Множення двоцифрового числа на одноцифрове. Ділення двоцифрового на одноцифрове. Ділення трицефрового на одноифрофе число. Ділення трицефрового на одноифрофе число. Ознайомлення з римськими цифрами. Спввідношення цифр. Запис чисел римськими цифрами IXXV. Позначення римськими цифрами століть.
	23		Десяткові дроби. Утворення, читання і запис десяткових дробів. Запис звичайних дробів у вигляді десяткових. Запис десяткових дробів у вигляді звичайного дробу і навпаки. Запис чисел, отриманих при вимірюванні величин, десятковим дробом. Порівняння десяткових дробів. Округлення десяткових дробів. Додавання і віднімання десяткових дробів. Додавання чисел, знайдених в результаті вимірювання величин, записаних у вигляді десяткових дробів. Задачі на додавання і віднімання десяткових дробів. Множення десяткових дробів. Множення десяткових дробів на круглі десятки. Множення десяткових дробів на двоцифрове число. Задачі на множення десяткових дробів. Ділення десяткового дробу на одноцифрове число. Ділення десяткового дробу на двоцифрове число. Ділення десяткових дробів на 10; 100; 1000. Середнє арифметичне. Ділення на десятковий дріб.
	3		Величини: Довжина. Роздроблення і перетворення мір довжини.
	3		Маса Роздроблення і перетворення мір маси.
	3		Вартість. Роздроблення і перетворення мір вартості. Задач на визначення вартості. .
	3		Швидкість. Задачі на визначення швидкості.
	3		Час.

				Роздроблення і перетворення мір часу. Задачі на визначення часу.
	3			Відстань. Роздроблення і перетворення мір відстані. Задачі на визначення відстані.
	3			Прості та складені іменовані числа. Перетворення іменованих чисел.
3	Змістова лінія «Елементи наочної геометрії» (29 год)			
	3			Відрізок та його довжина. Площина, пряма, промінь.
	3			Види ліній. Ламана лінія. Побудова ламаної лінії.
	3			Кут та його величина. Побудова кутів. Види кутів. Кутовий градус. Вимірювання кутів.
	3			Периметр. Знаходження периметра багатокутника. Рівні фігури.
	3			Трикутник. Види трикутників. Сума кутів трикутника.
	3			Прямокутник. Квадрат. Знаходження периметра багатокутника.
	3			Площа прямокутника та квадрата.
	5			Прямокутний паралелепіпед. Визначення. Елементи паралелепіпеда та їх властивості. Куб. Основи, грані, ребра, вершини. Їх властивості. Об'єм прямокутного паралелепіпеда і куба. Розв'язування арифметичних задач на обчислення об'єму прямокутного паралелепіпеда і куба.
	3			Коло. Круг. Центр, радіус, діаметр, хорда, дуга.
4	Змістова лінія «Математичне моделювання» (10 год)			
	10			Розв'язування арифметичних задач Прості й складені задачі. Складені задачі, які є комбінаціями вивчених видів простих задач на дії різних ступенів. Задачі, що містять знаходження дробу від числа, числа за значенням його дробу. Прості та складені задачі на встановлення залежності між швидкістю, часом і шляхом при рівномірному прямолінійному русі. Прості задачі на обчислення тривалості події, дати її початку, дати закінчення події. Задачі на пропорційне ділення. Задачі на спільну роботу. Задачі на рівномірний

				прямолінійний рух двох тіл в одному та в різних напрямках.
5	Повторення вивченого матеріалу за рік (10 год)			
				Усна і письмова нумерація чисел в межах 10000. Лічба. Порівняння чисел в межах 10000. Порівняння десяткових дробів. Округлення десяткових дробів. Додавання і віднімання десяткових дробів. Додавання чисел, знайдених в результаті вимірювання величин, записаних у вигляді десяткових дробів. Задачі на додавання і віднімання десяткових дробів. Множення і ділення десяткових дробів.



3.2. Зразки уроків та практико-орієнтованих завдань з математики

Зразки уроків для 5-10 класів розроблено педагогічним колективом КЗКОР «Трипільський навчально-реабілітаційний центр»: Гломозда І.В., Борозенець О.А., Стрілець Л.В.

План-конспект уроку з математики в 5 класі

Тема: Нумерація чисел першої сотні. Ознайомлення.

Тип уроку: Комбінований (ознайомлення з новим матеріалом, вправляння).

Мета уроку:

- **Навчальна:** ознайомити учнів із числовим рядом до 100; навчити називати, писати, порівнювати числа в межах 100.

- **Розвивальна:** розвивати логічне мислення, зорову пам'ять, увагу; формувати вміння працювати в групі/парах.

- **Виховна:** виховувати інтерес до вивчення математики; формувати вміння слухати, підтримувати одне одного.

- **Корекційна:** розвиток дрібної моторики (через письмові вправи); корекція мовлення (артикуляція чисел, пояснення рішень).

Обладнання: таблиця чисел від 1 до 100; картки з числами; математичний планшет, рахівниця; пісочний годинник, індивідуальні картки; інтерактивна дошка (за наявності); пальчикові ігри, тактильні цифри.

Хід уроку:

1. Організаційний момент

- Привітання.
- Перевірка настрою (смайлики або картки).
- Ритмічна розминка (коротка пальчикова гра або математична зарядка).

2. Актуалізація знань

- Повторення чисел до 20/50 (залежно від рівня класу).
- Розміщення чисел на числовій прямій.
- Вправа «Пропущене число» (на дошці – 15, __, 17, __).

3. Мотивація та повідомлення теми

- Інсценізація або коротка історія про подорож до «Числового міста»;
- Повідомлення теми: «Сьогодні ми познайомимося з числами до 100».

4. Вивчення нового матеріалу

- Пояснення складу чисел (десятки + одиниці)
- Демонстрація таблиці чисел 1–100
- Робота з числами: назвати число, показати на таблиці, розкласти на десятки й одиниці

- Вправа «Хто швидше?» – учні шукають числа за описом (наприклад: «Це число більше 45, але менше 50»)

5. Закріплення

- Робота в парах або малих групах: складання числового ряду з карток.
- Індивідуальні картки: допиши числа, порівняй, зафарбуй парні/непарні.
- Інтерактивна гра (за наявності обладнання) або гра «Живий ланцюжок чисел».

6. Підсумок уроку

- Що нового дізналися?
- Гра «Мікрофон» — кожен учень називає улюблене число.
- Оцінювання активності (використання смайликів, зірочок, аплікацій).

7. Домашнє завдання

- Намалювати улюблене число до 100, розкласти його на десятки й одиниці
- Знайти вдома предмети, яких 10 і більше – сфотографувати або розповісти

Примітка щодо адаптації: повільний темп пояснення; індивідуальна допомога; активне використання візуалізації; позитивне підкріплення навіть за маленькі досягнення.

План-конспект уроку з математики в 5 класі

Тема: Таблиця множення числа 2

Тип уроку: Вивчення нового матеріалу

Мета уроку:

- **Навчальна:** ознайомити учнів із таблицею множення числа 2; навчити застосовувати таблицю множення числа 2 при розв'язанні простих задач і прикладів.

- **Розвивальна:** розвивати вміння логічно мислити, зіставляти, аналізувати; формувати навички усного рахунку та письмового обчислення.

- **Виховна:** формувати самостійність, старанність у роботі, доброзичливе ставлення до однокласників; виховувати інтерес до математики через гру та практичні завдання.

- **Корекційна:** розвиток пам'яті, уваги, мовлення; зниження тривожності під час навчання; розвиток дрібної моторики через ігрові та письмові вправи.

Матеріали та обладнання: картки з множенням на 2; схема-опора (візуалізація множення як додавання однакових чисел); маніпулятиви: рахівниці, палички, LEGO, прищіпки; мультимедійна презентація або відео (за наявності); пальчикові ігри; таблиця множення на дошці; роздаткові індивідуальні завдання.

Хід уроку

I. Організаційний момент

- Привітання в ігровій формі (наприклад, «Долонька радості» – доторкнутись долонею до сусіда)
- Визначення настрою: кольорові кружечки або смайлики
- Психоемоційна хвилинка: вправа на дихання або пальчикова гімнастика

II. Актуалізація знань

- Повторення таблиці додавання однакових чисел:

$$2 + 2 = 4$$

$$2 + 2 + 2 = 6 \text{ тощо.}$$

- Завдання: скласти приклади на додавання по 2 за допомогою паличок або прищіпок.

III. Повідомлення теми та мети уроку

- Розповідь-казка: «Подорож числа 2 у країну множення».
- Демонстрація: «Як з допомогою множення спростити додавання».

IV. Вивчення нового матеріалу

- Пояснення змісту множення числа 2 як повторення однакових доданків.
- Складання таблиці множення разом з учнями:

$$2 \times 1 = 2$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 3 = 6 \dots \text{до } 2 \times 10 = 20$$

- Вправа: учні «будують» таблицю із LEGO-цеглинок по 2 елементи

V. Закріплення знань

Інтерактивні вправи:

1. Гра «Знайди пару»: на дошці числа, треба знайти приклад (напр., $2 \times 3 = 6$)

2. Гра «Магазин»: купити 2, 4, 6... предметів – скільки всього (рахують у парах)

3. Фізкультхвилинка: крокування по 2 – разом промовляють: «2, 4, 6, 8...»

4. Письмова вправа:

- Обчислити приклади:

$$2 \times 4 = \underline{\quad}$$

$$2 \times 7 = \underline{\quad}$$

- Розв'язати просту задачу: «У кошику 2 яблука. Скільки яблук у 5 кошиках?» (2×5).

VI. Підсумок уроку :

- Бесіда: Що ми сьогодні вивчили?
- Завдання: назвіть улюблений приклад із таблиці множення на 2
- Ігрове тестування (на кшталт «світлофора»: зелений – знаю, жовтий – ще тренуюсь)

VII. Домашнє завдання (диференційоване):

Для всіх:

- Вивчити таблицю множення на 2 (з опорою – таблицею або пісенькою)

Індивідуально:

- Намалювати малюнок до прикладу (наприклад: $2 \times 3 = 6$ — три пари черевиків).

План-конспект уроку з математики в 6 класі

Тема: Частини числа.

Поняття: «половина», «третина», «чверть»

Тип уроку: Вивчення нового матеріалу

Мета уроку:

- **Навчальна:** ознайомити учнів з поняттями «половина», «третина», «чверть»; вчити розуміти і визначати частини цілого; навчити застосовувати нові знання у повсякденному житті.

- **Розвивальна:** розвивати логічне мислення, математичну уяву, дрібну моторику; формувати вміння працювати з моделями і схемами.

- **Виховна:** виховувати інтерес до математики; заохочувати спостережливість, точність, акуратність.

- **Корекційна:** розвиток пам'яті, уваги, мовлення; зниження тривожності під час навчання; розвиток дрібної моторики через ігрові та письмові вправи.

Обладнання: картки з малюнками (яблука, торти, піци, кола, прямокутники); паперові моделі (круги, квадрати для поділу); ножиці, клей, фломастери; презентація/мультимедійна дошка (за можливості); магнітна дошка; робочі картки для учнів.

Хід уроку

1. Організаційний момент:

- Привітання.
- Налаштування на роботу («Сьогодні ми дізнаємось, як ділити предмети на частини»).

2. Актуалізація знань :

- Повторення понять «ціле» та «частина».
- Робота з малюнками: «Що буде, якщо яблуко розрізати?».
- Мотивація: «А як поділити пиріг між друзями?».

3. Повідомлення теми та мети уроку:

- Запис теми на дошці
- Ознайомлення з новими словами: **половина, третина, чверть**

4. Вивчення нового матеріалу

Поняття «половина»:

- Демонстрація цілого яблука → розріз на 2 частини.
- Пояснення: «Половина – це одна з двох рівних частин цілого».
- Візуалізація на кругах і прямокутниках.

Поняття «третина»:

- Поділ круга на 3 рівні частини.
- Пояснення: «Третина – це одна з трьох рівних частин».

Поняття «чверть»:

- Поділ круга на 4 рівні частини.
- Пояснення: «Чверть – це одна з чотирьох рівних частин».

Практичне завдання:

- Розрізання паперових моделей.
- Клей: приклеї половину/третину/чверть на картку.

5. Закріплення матеріалу :

- Робота з картками: вибрати, яка частина зафарбована (половина/третина/чверть).
- Гра «Хто швидше знайде частину?» (показ малюнка – вибір відповіді).
- Завдання у парах: поділити предмети на частини (печиво, картки тощо).

6. Фізкультхвилинка:

- Весела гра: «Ділення й рухи»: 2 стрибки – половина, 3 повороти – третина, 4 плески – чверть.

7. Самостійна робота:

- Робочий аркуш:
- Зафарбувати **половину** фігури
- Обвести **третину** кола
- Підписати, яка частина зображена
 - Варіанти завдань для різного рівня

8. Підсумок уроку

- Питання: Що таке половина? Скільки третин у цілому? Скільки чвертей утворюють ціле?
- Узагальнення.
- Оцінювання (усне, мотиваційне): *«Ти сьогодні був уважним дослідником!»*

9. Домашнє завдання:

- Вирізати з паперу фігуру та поділити її на половину, третину або чверть
- Намалювати у зошиті предмет і позначити його частину (за вибором)

Примітка щодо адаптації: повільний темп пояснення; індивідуальна допомога; активне використання візуалізації; позитивне підкріплення навіть за маленькі досягнення.

План-конспект уроку з математики 6 клас

Тема: Числові вирази.

Порядок виконання дій у виразах без дужок.

Тип уроку: Засвоєння нових знань

Мета уроку:

- **Навчальна:** ознайомити учнів із порядком виконання дій у числових виразах без дужок; навчити обчислювати значення виразів, дотримуючись правил порядку дій.
- **Розвивальна:** розвивати логічне мислення, навички аналізу, увагу, мовлення; формувати вміння працювати за алгоритмом.
- **Виховна:** виховувати інтерес до математики, охайність у записах; підтримувати дружню атмосферу та взаємодопомогу.
- **Корекційна:** формування навичок послідовності, структурного мислення; розвиток пам'яті, моторики (письмо, викладання прикладів на планшети/рахівниці).

Обладнання та матеріали: картки з виразами; інтерактивна презентація або дошка; таблиці-підказки з порядком дій; маніпулятиви: рахівниці,

кольорові стрічки; індивідуальні картки, зошити, олівці; математичний лабіринт (ігровий варіант).

Хід уроку

I. Організаційний момент

- Привітання, побажання гарного настрою
- Вправа «Настрій в цифрах» – учень вибирає число 1-5, яке відповідає його настрою
- Пальчикова гімнастика або вправа на концентрацію: «Доторкнись до прикладу»

II. Актуалізація знань

- Усний рахунок: ланцюжок прикладів ($6 + 4$, потім *результат* $+ 2$, потім *поділити на 2 тощо*).
- Повторення дій: додавання, віднімання, множення, ділення (табличне).

III. Повідомлення теми і мети уроку

- Діалог з учнями: як ми виконуємо дії, якщо у виразі кілька знаків?
- Демонстрація прикладу:
 $12 + 4 \times 2 = ?$
- Висновок: потрібно знати **порядок виконання дій**, щоб отримати правильну відповідь.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Пояснення порядку дій у виразах без дужок:

- Спочатку *множення та ділення*, потім *додавання й віднімання*;
- Зліва направо.

2. Візуальна підтримка:

- Таблиця-опора або схема на дошці.
- Колірне кодування дій (наприклад, множення – синій, додавання – зелений).

3. Розбір прикладів разом:

$$8 + 6 \times 2 = ?$$

$$20 - 4 \times 3 = ?$$

$$16 \div 2 + 5 = ?$$

V. Закріплення знань

1. Робота в парах або групах:

- Розрахуйте приклади на картках, обґрунтуйте порядок дій;
- З'єднай вираз з відповіддю (ігрове поле).

2. Індивідуальні завдання (диференційовані):

- Простий рівень: вирази лише з двома діями;
- Середній рівень: вирази з трьома діями;
- Вищий рівень: скласти власний вираз з правильним порядком дій.

3. **Фізкультхвилинка: «Математичне зарядка»:** якщо почуєш дію «множити» – підніми руки, «додати» – присядь.

VI. Підсумок уроку

Рефлексія:

- Вправа «Світлофор»:

- Зелений — усе зрозуміло
- Жовтий — ще трохи потренуюсь
- Червоний — було складно

Бесіда:

- Що нового дізналися?
- Яка дія виконується першою? Чому?

VII. Домашнє завдання (на вибір або за рівнем):

1. Обов'язкове завдання:

- Обчислити 5 виразів без дужок, записати порядок дій кольорами.

2. Творче завдання:

- Склади математичний ребус або приклад для друга, де треба застосувати порядок дій.

Корекційно-розвивальні підходи (впродовж уроку): повторення інструкцій у спрощеній формі; візуальні опори (схеми, піктограми); підтримка через фізичну активність, маніпулятивну діяльність; мовленнєва підтримка при поясненнях.

План-конспект уроку з математики в 7 класі

Тема: Розв'язування прикладів у межах 1000 без переходу через розряд.

Тип уроку: закріплення знань і вдосконалення навичок усного та письмового рахунку.

Мета:

- **Навчальна:** закріпити навички додавання і віднімання трицифрових чисел без переходу через розряд.
- **Розвивальна:** розвивати логічне мислення, увагу, пам'ять.
- **Виховна:** виховувати наполегливість у досягненні мети, самостійність, охайність у записах.
- **Корекційна:** формування навичок послідовності, структурного мислення; розвиток пам'яті, моторики.

Обладнання: картки з прикладами; інтерактивна дошка / проєктор; набір паличок або кубиків (для візуалізації чисел); таблиця розрядів; математичні розмальовки або пазли; індивідуальні картки для самостійної роботи; пісочний годинник / таймер.

Хід уроку

I. Організаційний момент

- Привітання.
- Перевірка готовності до уроку.
- Налаштування учнів на роботу: «Посміхнись, налаштуйся на успіх!»

II. Актуалізація знань

- Усний рахунок:
- «Математичне коло» – кожен учень відповідає на приклад по черзі.
- Приклади на додавання/віднімання:

$$243 + 125,$$

654 – 321 (без переходу через розряд).

III. Повідомлення теми та мети уроку

– «Сьогодні ми будемо вправлятися у розв’язуванні прикладів у межах 1000. Але це будуть приклади без переходу через розряд, тобто додаватимемо і відніматимемо лише "легкі" числа».

IV. Вивчення нового матеріалу / Закріплення знань.

1. Демонстрація прикладу:

- На дошці: $234 + 412$
- Робота з розрядною таблицею:
 - Сотні: $200 + 400$
 - Десятки: $30 + 10$
 - Одиниці: $4 + 2$

2. Пояснення алгоритму:

- Читаємо приклад.
- Виділяємо розряди.
- Складаємо числа по розрядах.
- Об’єднуємо результат.

3. Практика з кубиками або паличками (за потреби для учнів із затримкою розвитку).

V. Фізкультхвилинка: Руханка з математичним змістом: «Якщо я скажу додати – ви плескаєте, якщо відняти – присідаєте».

VI. Закріплення

1. Робота в парах:

- Картки з прикладами. Учні по черзі озвучують і розв’язують.

2. Індивідуальна робота:

- Рівень 1: $321 + 143$
- Рівень 2: $456 - 234$
- Рівень 3: (додатково) $752 + 116$

3. Математичні пазли або розмальовка за правильними відповідями.

VII. Рефлексія

- Гра «Світлофор»:
 - Зелена картка – все зрозуміло, було легко.
 - Жовта – були труднощі.
 - Червона – потрібна допомога.

VIII. Домашнє завдання

- Розв’язати 5 прикладів з підручника (вказати номери).
- За бажанням: створити свої 3 приклади для друга.

Методи та підходи: візуалізація; ігрова діяльність.

План-конспект уроку з математики в 7 клас

Тема: Множення двоцифрового числа на одноцифрове.

Тип уроку: комбінований (ознайомлення з новим матеріалом та первинне закріплення)

Мета:

- **Навчальна:** ознайомити учнів з алгоритмом множення двоцифрового числа на одноцифрове без переходу через десяток; навчити виконувати обчислення у стовпчик.

- **Розвивальна:** розвивати логічне мислення, увагу, вміння аналізувати.

- **Виховна:** виховувати посидючість, самостійність, впевненість у своїх силах.

- **Корекційна:** розвиток дрібної моторики (через письмові вправи), корекція мовлення (артикуляція чисел, пояснення рішень)

Обладнання: інтерактивна дошка/плакат з розрядами; картки з прикладами; математичний лото; набір паличок/кубиків для наочності; моделі десятків і одиниць (у вигляді паличок або малюнків); мультфільм або анімація на тему множення; індивідуальні картки для письмової роботи.

Хід уроку

I. Організаційний момент:

- Привітання з учнями.

- Девіз уроку: «**Міркуємо – швидко, відповідаємо – точно, рахуємо – правильно!**»

II. Актуалізація знань:

- Усна лічба: Таблиця множення (гру в колі або естафету).

- Повторення: що таке множення, приклади множення виду 3×4 , 5×6 .

III. Повідомлення теми і мети уроку:

– «Сьогодні ми навчимося множити двоцифрові числа на одноцифрові. Це стане вам у пригоді щодня – наприклад, коли потрібно дізнатися, скільки всього потрібно зошитів, якщо кожен учень має по 6 штук, а в класі 12 учнів».

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Демонстрація прикладу: 23×4

- Розкладання числа 23 на десятки і одиниці:

$$23 = 20 + 3$$

$$(20 \times 4) + (3 \times 4) = 80 + 12 = 92$$

2. Візуалізація на дошці з паличками:

$$2 \text{ десятки} \times 4 = 8 \text{ десятків}$$

$$3 \text{ одиниці} \times 4 = 12 \text{ одиниць}$$

3. Алгоритм множення:

- Десятки множимо окремо

- Одиниці множимо окремо

- Складаємо результати

V. Фізкультхвилинка

Гра «Множ і рухайся»:

– Якщо відповідь правильна – стрибок, якщо ні – присідання.

VI. Закріплення знань

1. Робота з дошкою:

$$31 \times 2$$

$$42 \times 3$$

$$14 \times 5$$

2. Робота в парах з картками:

- Учні обирають кольорові картки з прикладами (приклади без переходу через десяток).

3. Гра «Математичний шифр»:

- Розв'язати приклади, щоб відкрити слово (наприклад, РАДІСТЬ – кожна літера має число).

VII. Рефлексія.

- Запитання:

- Що сьогодні дізналися нового?
- Що було найцікавіше?
 - Гра «Математична долонька»:
- Підніми один палець, якщо зрозумів тему;
- два пальці – якщо потрібно ще попрактикуватися.

VIII. Домашнє завдання

- Виконати 3 приклади множення двоцифрового на одноцифрове (з підручника або картки).

- Створити власний приклад і пояснити його вдома батькам.

Методи навчання: візуальні опори (моделі десятків і одиниць); гра, казка, приклади з життя; диференційований підхід (на картках – приклади різної складності); інтерактив (ігри, рефлексія, робота в парах).

План-конспект уроку з математики в 8 класі

Тема: Ознайомлення з дробами.

Поняття «дріб», «дробове число».

Тип уроку: урок формування нових знань

Мета:

- **Навчальна:** ознайомити учнів з поняттям дробу як частини цілого, навчити читати та записувати прості дроби ($1/2$, $1/3$, $1/4$).

- **Розвивальна:** розвивати логічне мислення, просторову уяву, спостережливість.

- **Виховна:** виховувати уважність, самостійність, інтерес до математики.

- **Корекційна:** розвиток пам'яті, уваги, мовлення; зниження тривожності під час навчання; розвиток дрібної моторики через ігрові та письмові вправи.

Обладнання: кольорові картки з поділом круга, квадрата, смужки; аплікації «пиріг», «плитка шоколаду», «яблуко»; інтерактивна дошка або презентація; математичні пазли або доміно з дробами; набір карток з дробами ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $3/4$ тощо); словничок-опора (терміни: ціле, частина, дріб, чисельник, знаменник).

Хід уроку

I. Організаційний момент

- Привітання.
- Перевірка готовності до уроку.
- Налаштування на роботу (вправа «Ціле і частинка» – зібрати пазл.

II. Актуалізація знань

- Бесіда:

- Що таке ціле?
- Коли ми ділимо щось на частини (пиріг, торт, яблуко)?
- Чи завжди всі частинки однакові?

III. Повідомлення теми та мети уроку

– «Сьогодні ми дізнаємось, як називаються частинки, коли щось поділили на рівні частини. Це називається – **дріб**».

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Пояснення поняття «дріб» через наочність:

- Малюнок круга, поділеного на 2, 3, 4 рівні частини:
 - $\frac{1}{2}$ – одна з двох частин круга;
 - $\frac{1}{3}$ – одна з трьох частин;
 - $\frac{3}{4}$ – три з чотирьох частин плитки.

2. Словничок-опора:

- **Чисельник** — скільки частин беремо;
- **Знаменник** — на скільки частин поділили.

3. Робота з аплікацією:

- «Плитка шоколаду» – показати $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$;
- «Яблуко» – $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$.

V. Фізкультхвилинка (3 хв)

Гра «Поділи та виконай дію»:

- Учитель каже: «Поділи число... навпіл, і зроби 2 кроки»;
- «Поділи число... на 4, і 4 плесни в долоні 4 рази» тощо.

VI. Закріплення (12–15 хв)

1. Робота в парах:

- Розкласти малюнки за відповідними дробами»;
- Підібрати напис до зображення ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$).

2. Індивідуальна робота з картками:

- Показати, що таке $\frac{1}{2}$ круга, $\frac{1}{3}$ прямокутника;
- Вписати чисельник і знаменник.

3. Гра «Дрібне доміно»:

- Підібрати частинку до зображення цілого.

VII. Рефлексія (3–5 хв)

- Вправа «Мікрофон»:

- Що нового дізнався?
- Що було цікаво?
- Чи сподобалось працювати з дробами?

- Вправа: «Долонька-дріб»: учень зафарбовує частину долоньки ($\frac{1}{2}$ або $\frac{1}{3}$), як символ свого розуміння теми.

VIII. Домашнє завдання:

- Домалювати вдома малюнок до дробів $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$;
- За бажанням: знайти вдома приклади дробів (поділена піца, яблуко тощо)

Методи і прийоми: візуалізація та моделювання; ігрові методи (аплікації, доміно, пазли); диференційований підхід; робота в парах та індивідуально.

План-конспект уроку з математики в 8 класі

Тема: Порівняння багатозначних чисел

Тип уроку: урок формування нових знань

Мета:

- **Навчальна:** навчити учнів порівнювати багатозначні числа, закріпити вміння визначати кількість розрядів у чисел.
- **Розвивальна:** розвивати увагу, логічне мислення, зорову пам'ять.
- **Виховна:** формувати навички співпраці, самостійності, наполегливості
- **Корекційна:** розвиток пам'яті, уваги, мовлення; зниження тривожності під час навчання.

Обладнання: таблиця розрядів чисел; картки з числами; знаки $>$, $<$, $=$ (роздруковані або на магнітах); математичні фішки; мультимедійна презентація (за наявності); робочі листи.

Хід уроку

I. Організаційний момент

- Привітання. Перевірка присутності, настрою.
- Психологічний настрій: «Посміхнись числу» (вчитель показує число, учень — посмішка або гримаса).

II. Актуалізація знань

- Що означає "багатозначне число"?
- Приклади: 245, 4 506, 32 150
- Як порівнювати двозначні числа? (За десятками, одиницями...)

III. Повідомлення теми та мети уроку

— «Сьогодні ми навчимося порівнювати числа, які мають більше ніж 2 або 3 цифри. Спробуємо зрозуміти, яке з них більше або менше — і як це визначити швидко».

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Аналіз розрядів у числі (усно з картками):

4 506: (4 тис., 5 сот., 0 дес., 6 од.)

3 989: (3 тис., 9 сот., 8 дес., 9 од.)

2. Пояснення алгоритму порівняння:

Крок 1: Порахувати кількість цифр

Крок 2: Порівняти розряди зліва направо

Крок 3: Використати знак $>$, $<$ або $=$

3. Візуальна демонстрація:

- Таблиця розрядів
- Числа на картках: 5 403 і 5 034 – порівняти

V. Фізкультхвилинка

Гра «Більше – менше»:

- Якщо більше – потягнись вгору
- Якщо менше – присядь
- Якщо однаково – плесни в долоні

VI. Закріплення знань

1. Робота в парах (робочі листи):

- Завдання: Порівняти числа (написати між ними знак)

Напр.: 3 245 __ 3 542

2. Інтерактивна гра «Числовий двобій»:

- Двоє учнів витягують картки з числами
- Інші — показують відповідний знак

3. Індивідуальна робота:

- Картка з прикладами + малюнки
- Допиши розряд, підпиши знак

VII. Підсумок уроку

Гра «Що я знаю»:

- Що таке багатозначне число?
- Як порівнюємо такі числа?
- Що спочатку: тисячі чи одиниці?

Рефлексія: – Обери смайлик:

«Веселий» – все зрозумів]

«Нейтральний» – було складно, але старався]

«Сумний» – хочу ще потренуватись]

VIII. Домашнє завдання:

- Порівняй 5 пар чисел (зробити таблицю вдома)
- За бажанням: вигадати 3 власні приклади для друга

Методи та прийоми: наочність і практичність; робота в парах; ігрова діяльність; рухова пауза; диференціація за рівнем.

План-конспект уроку з математики в 9 класі

Тема: Множення двоцифрового числа на одноцифрове число (без переходу через розряд і з переходом)

Тип уроку: Формування нових знань

Мета:

- **Навчальна:** ознайомити учнів з алгоритмом множення двоцифрового числа на одноцифрове;
- **Корекційна:** розвивати логічне мислення, увагу, навички обчислення;
- **Виховна:** виховувати старанність, зосередженість, бажання вчитись.

Обладнання: таблиця розрядів (десятки, одиниці); схеми множення; картки з прикладами; вирізні числа для маніпуляцій; мультимедійна презентація (за наявності); робочі аркуші; смайлики для рефлексії.

Хід уроку

I. Організаційний момент

- Привітання
- Визначення настрою (картки зі смайликами)
- Мотиваційна фраза: *«Сьогодні ми навчимося множити більше й швидше!»*

II. Актуалізація знань

- Усні обчислення:

$$6 \times 2$$

$$8 \times 5$$

$$3 \times 10$$

- Повторення: Що таке множення?
- Повторення розрядів у двоцифровому числі (на прикладі $34 = 30 + 4$)

III. Повідомлення теми і мети: *«Ми вже вміємо множити одноцифрові числа. А сьогодні навчимося, як правильно множити двоцифрові числа на одноцифрові. Це легко, якщо ділити число на десятки й одиниці!»*

IV. Пояснення нового матеріалу (10–12 хв)

1. Метод розкладання на розрядні доданки

Приклад 1:

$$24 \times 3 = (20 + 4) \times 3 = 20 \times 3 + 4 \times 3 = 60 + 12 = 72$$

Запис на дошці (з візуальними підказками):

$$20 \times 3 = 60$$

$$4 \times 3 = 12$$

$$\text{Разом: } 72$$

2. Повторення дій множення десятків та одиниць окремо.

Приклад 2:

$$32 \times 2 = (30 + 2) \times 2 = 60 + 4 = 64$$

V. Фізкультхвилинка (3 хв)

Гра «Множимо та реагуємо»: Учитель каже приклад: 3×2 – діти плескають стільки разів, скільки вийде (6 разів)

VI. Закріплення нового матеріалу

1. Робота в парах

- Картки з прикладами:

$$12 \times 3$$

$$23 \times 2$$

$$41 \times 4$$

Потрібно обчислити і викласти схему дії

2. Робочий лист (індивідуально):

Приклади:

$$15 \times 2 =$$

$$22 \times 3 =$$

$$40 \times 5 =$$

$$34 \times 2 =$$

(Учень виконує поетапно: розкласти, помножити, додати)

3. Гра «Числові сходинки»:

- Учень отримує "початкове число" (наприклад, 12×2)
- Наступний приклад – результат множення + інше завдання
- Хто першим добереться до фінішу?

VII. Підсумок уроку:

- Що нового дізнались?
- Яке правило множення запам'ятали?
- Який приклад був найлегшим/найскладнішим?

Рефлексія:

- Смайлик «У мене вийшло»
- Смайлик «Старався»

VIII. Домашнє завдання

Базовий рівень:

Обчислити приклади: 13×2 , 21×3 , 12×4

Методи та прийоми: візуалізація; моделювання; робота в парах; ігрові елементи; диференціація.

План-конспект уроку з математики в 9 класі

Тема уроку: Рівняння. Ознайомлення з рівняннями

Тип уроку: урок формування нових знань.

Мета:

- **Навчальна:** ознайомити учнів з поняттям рівняння, навчити розв'язувати прості рівняння з однією змінною;

- **Корекційна:** розвивати логічне мислення, вміння аналізувати, міркувати;

- **Виховна:** формувати самостійність, інтерес до математики, здатність до співпраці.

Обладнання: магнітна дошка; картки з прикладами та рівняннями; символи змінних (x , $\square$); малюнки-загадки (ігрові рівняння); робочі аркуші; знаки $=$, $+$, $-$ (великі); смайлики для рефлексії.

Хід уроку

I. Організаційний момент

- - Привітання.
- - Настрій: «Яке у тебе сьогодні число енергії?» (показати пальцями).
- - Перевірка готовності до уроку.

II. Актуалізація знань

- Фронтальна бесіда:

- Повторення: Що таке дія додавання і віднімання?
- Приклади:

$$25 + 33 = 58;$$

$$49 - 12 = 37$$

- **Питання:** А якщо ми не знаємо одне з чисел? Як дізнатись?

III. Повідомлення теми і мети: «Сьогодні ми дізнаємось, що таке рівняння – це приклад із невідомим числом. Ми навчимося знаходити це число, мов детективи, які шукають підказки!»

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Що таке рівняння?

Пояснення: Рівняння – це запис, у якому одне з чисел невідоме, але відоме, що обидві частини рівні.

Наприклад:

$$x + 23 = 68$$

$$x - 62 = 5$$

2. Складові рівняння:

- Ліва частина = права частина
- Невідоме – те, що треба знайти
- Розв'язати рівняння – це знайти невідоме число

3. Візуальні приклади на дошці:

$$\square + 4 = 34 \rightarrow \text{Підбір числа: } 30$$

$$79 - \square = 19 \rightarrow \text{Підбір числа: } 60$$

(використати картки з малюнками: яблука, м'ячики, кубики)

V. Фізкультхвилинка

- Гра «Знайди рівність»:

- Якщо рівняння правильне – плесни в долоні
- Якщо неправильне – присядь

VI. Закріплення знань

1. Робота в парах (або групах):

- Картки з рівняннями – діти мають знайти «хто ховається»: Напр:

$$x + 6 = 10$$

$$12 - x = 7$$

$$x - 3 = 4$$

2. Індивідуальна робота на аркушах:

- Встав число замість $\square$:

$$\square + 2 = 69$$

$$61 - \square = 8$$

3. Гра "Знайди розв'язок" (інтерактив):

- Учень тягне картку $\rightarrow$ клас допомагає знайти значення змінної;
- Можна замінювати «х» на зображення: яблуко, зірка, тощо.

VII. Підсумок уроку

- Що ми сьогодні дізнались?

- Як називається приклад із невідомим числом?

- Що означає «розв'язати рівняння»?

Рефлексія (картки-смайлики):

- «Посмішка» – Все зрозумів
- «Нейтральне лице» – Було трохи складно
- «Сумний» – Потрібна допомога

VIII. Домашнє завдання:

- Розв'язати 4 простих рівняння:

$$\square + 5 = 9$$

$$x - 3 = 6$$

$$7 + x = 12$$

$$15 - x = 10$$

Методи і прийоми: візуалізація; ігрові вправи; робота в парах; диференціація завдань; позитивне підкріплення.

План-конспект уроку з математики в 10 класі

Тема: Маса. Роздроблення і перетворення мір маси

Тип уроку: Вивчення нового матеріалу

Мета:

- **Навчальна:** повторити поняття масових одиниць: грам (г), кілограм (кг), центнер (ц), тонна (т); повторити перетворювання міри маси (в межах кг і г).

- **Корекційна:** розвивати вміння логічно мислити, порівнювати, робити висновки; тренувати навички перетворення величин.

- **Виховна:** виховувати уважність, працьовитість, інтерес до практичної математики.

Обладнання: набір важків/макети ваг; демонстраційні малюнки (вага, предмети з масою); таблиця мір маси; магнітні картки, ваги (ігрові); робочі картки для учнів; предметні малюнки (цукор, масло, яблуко тощо).

Хід уроку

I. Організаційний момент:

- Привітання.

- Вправа-налаштування: «Я сьогодні сильний, як тонна!» (це коротке, емоційно заряджене завдання на початок уроку, яке допомагає налаштувати учнів на позитив, підвищити самооцінку й мотивацію до навчання).

- Мотивація: «Ми щодня маємо справу з масою: у магазині, на кухні, у транспорті. Давайте навчимось її правильно визначати!»

II. Актуалізація знань:

- Що таке довжина? (повторення)
- Які ще є величини в математиці?
- Чи знаєте, що таке «маса»?
- Що важче: яблуко чи мішок борошна?

III. Повідомлення теми і мети уроку.

IV. Вивчення нового матеріалу:

1. Повторення одиниць вимірювання маси:

- $1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$ |
- $1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$ |
- $1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$ |

- Пояснення з демонстрацією (малюнки, ваги):

- $1 \text{ яблуко} \approx 200 \text{ г}$
- $1 \text{ пляшка води} \approx 1 \text{ кг}$

- 1 мішок борошна ≈ 50 кг
- Вантажівка ≈ 2 т

2. Перетворення одиниць.

Приклади на дошці:

$$3000 \text{ г} = 3 \text{ кг}$$

$$5 \text{ кг} = 5000 \text{ г}$$

$$2 \text{ т} = 2000 \text{ кг}$$

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$$

3. Закріплення у вигляді гри:

– «Хто швидше скаже: скільки грамів у 2 кг?»

– «Що важче: 2 кг цукру чи 1500 г рису?»

V. Фізкультхвилинка.

Рухлива гра «Передай мішок» (уявно діти передають мішок масою 100 кг — нахиляються, «тягнуть», «важкий – легкий» тощо)

VI. Закріплення знань

1. Робота з картками (індивідуально/в парах).

Завдання:

- Перетвори:

$$4000 \text{ г} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ кг}$$

$$7 \text{ кг} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г}$$

$$300 \text{ кг} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ц}$$

$$3 \text{ т} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ кг}$$

- Порівняй масу предметів:

Ваза (500 г) □ Книга (1 кг)

Яблуко (150 г) □ Апельсин (170 г)

2. Практичне завдання:

Вправа «Що в кошику?» Дітям даються малюнки з масою предметів:

Хліб – 0,5 кг

Цукор – 2 кг

Сік – 1 кг

- **Питання:**

- Яка загальна маса?
- Скільки грамів в 2,5 кг?

VII. Підсумок уроку (3–4 хв)

- Що нового дізналися?

- Скільки грамів у 1 кг?

- Які одиниці маси запам'ятали?

Рефлексія: (Смайлики на вибір)

- «Я навчився перетворювати міри»
- «Мені ще потрібно потренуватись»
- «Було цікаво»

VIII. Домашнє завдання

Обов'язкове: Перетвори:

$$6000 \text{ г} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ кг}$$

$$4 \text{ кг} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ г}$$

$$2 \text{ т} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ кг}$$

Методи та прийоми: візуалізація, робота з унаочненням, ігрові вправи, практичні завдання, диференційований підхід.

План-конспект уроку з математики в 10 класі

Тема: Прості й складені задачі. Повторення.

Тип уроку: Повторення та закріплення знань

Мета:

- **Навчальна:** ознайомити учнів з поняттям простих і складених задач; навчити розв'язувати прості й складені задачі на прикладах; навчити визначати, яка задача є простою, а яка складеною, та вміти правильно їх розв'язувати.

- **Корекційна:** розвивати вміння правильно формулювати задачу, аналізувати її умови; вчити учнів обирати правильні математичні операції для розв'язування задач.

- **Виховна:** виховувати старанність, вміння уважно слухати умови задач і бути послідовними в розв'язку.

- **Обладнання:** плакат із схемою розв'язку задач (план задачі: прочитати, проаналізувати, вибрати операцію, розв'язати, перевірити); робочі картки з прикладами задач; таблиці з ключовими словами, які допомагають визначити тип задачі (наприклад, «скільки всього», «відняти», «помножити», «розділити»).

Хід уроку

I. Організаційний момент:

- Привітання.
- Перевірка готовності учнів до уроку (розкладені зошити, підручники).
- Мотивація: *«Сьогодні ми будемо розв'язувати задачі. Кожна задача – це загадка, і наша мета – розгадати її!»*

II. Актуалізація знань:

1. Повторення:

- Що таке проста задача?
- Що таке складена задача?
- Чим вони відрізняються?

2. На дошці записані два приклади задач:

- В магазині було 12 яблук. Купили ще 5 яблук. Скільки всього яблук у магазині?
- У коробці було 10 яблук. Продавець поклав ще 5 яблук. Дитина купила 3 яблука. Скільки яблук залишилося в коробці?

3. Запитання:

- Яка задача проста, а яка складена? Чому?

III. Повідомлення теми і мети уроку

«Сьогодні ми будемо повторювати, чим відрізняються прості й складені задачі. А також повторимо як правильно їх розв'язувати.»

IV. Пояснення нового матеріалу.

1. Прості задачі:

- **Проста задача** – це задача, у якій достатньо виконати одну дію для знаходження відповіді.

- **Приклад 1 (на дошці):**

- У лісі зібрали 20 грибів. Потім знайшли ще 15. Скільки всього грибів?
- Це проста задача, бо потрібно лише додати $20 + 15$.

- **Робота з учнями:**

- Читайте задачу і визначайте, що потрібно зробити (додати, відняти, помножити).

2. Складені задачі:

- **Складена задача** – це задача, яка складається з кількох послідовних дій.

- **Приклад 2 (на дошці):**

- У лісі зібрали 20 грибів, потім знайшли ще 15. Потім один із грибів згнилий. Скільки хороших грибів залишилось?
- Це складена задача, бо спочатку додаємо $20 + 15$, а потім віднімаємо 1.

- **Робота з учнями:**

- Як розв'язувати складену задачу? Потрібно прочитати її уважно, розділити на кілька частин і виконати кілька операцій.

V. Практична частина.

1. Розв'язування простих задач:

Завдання 1:

- В магазині було 50 яблук, купили ще 30. Скільки яблук у магазині?
- У Васі було 12 грошей, він знайшов ще 8. Скільки у нього грошей тепер?

Завдання 2: (Виконують учні по черзі на дошці)

- Розв'язування за допомогою схеми та словесного опису.

2. Розв'язування складених задач:

Завдання 3:

- В автобусі сиділо 15 пасажирів. На наступній зупинці сіло ще 5, а на наступній зійшло 3 пасажирів. Скільки пасажирів залишилося в автобусі?
- У лісі було 10 пташок. Потім прилетіло ще 3, а 2 полетіли геть. Скільки пташок залишилось?

VI. Фізкультхвилинка

Гра «Скільки?»: Учитель задає кілька простих арифметичних запитань і діти швидко відповідають на них (наприклад, скільки буде $5 + 4$, 3×2 тощо).

VII. Підсумок уроку

- Що таке проста задача?
- Що таке складена задача?
- Як розв'язувати складені задачі?

Рефлексія:

- Використання смайликів або карток для визначення, наскільки легко чи важко було розв'язувати задачі.

VIII. Домашнє завдання:

- В магазині було 20 бананів. Потім принесли ще 10. Скільки всього бананів?

- У кошику було 10 яєць. Одне розбилося, а два ще поклали. Скільки яєць залишилося в кошику?

Методи та прийоми: візуалізація задач (схеми, малюнки); ігрові елементи (гра «скільки?»); робота з текстами задач; розв'язування задач за допомогою покрокових інструкцій.

3.3. Варіативні інтегровані завдання для використання на уроках математики

Інтегровані вправи (див. таб. 2.7.) адаптуються під індивідуальні можливості учнів. Можна використовувати в малих групах, парах або індивідуально.

Рекомендація: Завжди супроводжувати виконання вправ емоційною підтримкою, наочністю, чіткою інструкцією та зворотним зв'язком.

Таблиця 2.7.

Приклади інтегрованих вправ на уроках математики

№	Назва вправи	Міжпредметний зв'язок	Короткий опис	Мета
1	«Лічба в русі» <i>Весело крокуй і лічбу відчуй!</i>	Математика + Фізична культура, ритміка	Учні виконують вправи: наприклад, стрибають 5 разів, нахиляються 3 рази, плескають у долоні 4 рази – за математичною інструкцією вчителя.	Поєднання лічби з рухом, закріплення числових понять.
2	«Музична математика» <i>Лічба під звук — музичний рух!</i>	Математика+ Музика	Під ритм (удари в бубон або метроном) учні лічать, визначають кількість повторів, порівнюють тривалості (довгі/короткі звуки, повільно/швидко).	Формування понять часу, ритму, кількості, темпу.
3	«Числове доміно»	Математика +	Учні складають	Розвиток

	з природних об'єктів» <i>Природне доміно — знайди пару й назви число!</i>	Природознавство	пари чисел, що зображені у вигляді природних матеріалів (листя, камінці), або сортують об'єкти за кількістю.	уваги, логічного мислення, поняття «стільки ж, скільки».
3	«Готуємо разом» <i>Вірно порахуй — смакоту приготуй!</i>	Математика + Трудове навчання	Учні обчислюють кількість інгредієнтів (на прикладі рецепта), вимірюють об'єм, масу, рахують ложки, кружки тощо.	Прикладна математика, розвиток практичного мислення.
	«Будуємо за схемою» <i>Схему тримай — рахуй фігури та збирай!</i>	Математика + Образотворче мистецтво, трудове навчання	За заданою схемою з геометричних фігур створюється малюнок або аплікація, учні рахують кількість елементів.	Розвиток просторового мислення, орієнтування в площині.
6	«Температурний графік» <i>Температуру повітря відмічай – потім графік порівняй</i>	Математика + Природознавство	Учні будують спрощений графік зміни температури за тиждень (на основі показів термометра).	Засвоєння навичок побудови графіків, поняття більше/менше.
7	«Математичний оркестр» <i>Грай і рахуй – наш оркестр підлаштуй!</i>	Математика + Музика, ритміка	Різні групи інструментів (дзвіночки, трикутники, бубони) «грають» відповідно до вказаних чисел: 8 удари, 2 паузи тощо.	Узгодження числової інформації з музичною дією, увага.
8	«Фізкультхвилинка з математикою» <i>Рухайся, стрибай –</i>	Математика + Фізична культура	Учні виконують вправи, підраховуючи кількість повторів, змінюючи напрямки руху за	Просторове орієнтування, узгодження руху і мислення.

	кути обирай!		командами типу «поворот на 90° ».	
9	«Обери правильну кількість» <i>Рахувати починай – і потрібне обирай!</i>	Математика + Життєві навички	Із ряду предметів учні мають обрати потрібну кількість, наприклад, 15 гудзиків для сорочки.	Практичне застосування математичних знань.
10	«Математичне моделювання ситуацій» <i>Уявляй, купуй – гроші рахуй!</i>	Математика + Соціально-побутове орієнтування	Учні розігрують ситуації: покупка у магазині, розподіл грошей, решта — з використанням ігрових грошей.	Формування фінансової грамотності, обчислення.
11	«Математичний ритм» <i>Математичний ритм – в долонях алгоритм!</i>	Математика + Музика/ритміка	Учні плескають у долоні певну кількість разів, що відповідає числу, записаному на картці. Потім повторюють ритм у вигляді звукового патерну (наприклад, можуть: постукати пальцем по столу, шурхотіти папером, клацати пальцями, використовувати інструмент (якщо є — маракаси, бубон тощо)).	Розвиток темпоритмічного відчуття, закріплення кількісних уявлень.
12	«Формула руху» <i>Рахуй кмітливо – рухайся сміливо!</i>	Математика + Фізична культура	Учитель називає арифметичний приклад (наприклад, $14 + 8$), учні виконують відповідну кількість стрибків, нахилів тощо.	Закріплення обчислювальних навичок, розвиток координації.

13	«Вгадай фігуру в русі» <i>У повітрі мандруй – геометричну фігуру намалюй!</i>	Математика + Образотворче мистецтво + Рухливі ігри	Учень за допомогою жестів «малює» у повітрі геометричну фігуру, інші відгадують.	Формування просторових уявлень, активізація пам'яті та уваги.
14	«Числові емоції» <i>Число називай – емоцію додавай!</i>	Математика + Література/психологія	Учням пропонують числа та просять вигадати до них коротку історію або емоцію (наприклад: 5 – це енергія: «П'ять стрибків – і я знову бадьорий!»).	Розвиток асоціативного мислення, розуміння символічного змісту.
15	«Геометричні кроки» <i>Ти по контуру пройди – і фігуру повтори!</i>	Математика + ритміка/фізкультура	Учні рухаються по класу, повторюючи траєкторію геометричних фігур (коло, квадрат, трикутник).	Просторове орієнтування, візуально-моторна координація.
16	«Математика в музиці» <i>Музику вивчай – математику шукай!</i>	Математика + Музика/ритміка	Учні шукають математичні закономірності в музиці: ритм, повторюваність, розміри. Обчислюють довжину тактів, кількість нот тощо.	Розуміння структури, увага до послідовностей.
17	«Математичні історії з життя» <i>Обчислюй та працюй – життя аналізуй!</i>	Математика + Трудове навчання/життєві навички	Учні розв'язують задачі, пов'язані з реальним життям (покупки, приготування їжі, будівництво).	Формування прикладного математичного мислення.

3.4. Приклади адаптації навчального матеріалу з математики для учнів 5–10 класів з порушеннями інтелектуального розвитку

Укладені таблиці – це орієнтир *змістового** наповнення навчального процесу, а також методичний інструмент, що забезпечує системність, доступність і корекційну цінність викладання математики у спеціальних закладах загальної середньої освіти для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку та закладів загальної середньої освіти зі спеціальними класами для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку (див. таб. 2.8. - 2.13.).

** Модельна навчальна програма «МАТЕМАТИКА. 5-10 класи» для спеціальних закладів загальної середньої освіти для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку та закладів загальної середньої освіти зі спеціальними класами для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку. Автори програми: Гладченко І.В., Гломозда І.В., Борозенець О.А., Ващенко В.М., Стрілець Л.В.*

Таблиця 2.8.

Приклади адаптації навчального матеріалу з математики для учнів 5 -го класу з порушеннями інтелектуального розвитку

Змістова лінія «Нумерація. Арифметичні дії. Величини»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Нумерація чисел 1–100. Порядкова лічба. Числова послідовність.	- Назви число, яке стоїть після (перед) числа 47. - Виклади числа від 1 до 20 з карток. - Порахуй десятками від 10 до 100. - Заповни пропущені числа в ряді: 12, 13, __, 15, __.	Використовуються наочні матеріали (числові лінійки, картки з числами, блоки Дьєнеша). Завдання подаються в ігровій формі. Практикується лічба з предметами, що легко впізнаються дітьми.	Називає одно- і двоцифрові числа; визначає їх послідовність; розпізнає сусідні числа; лічить одиницями й десятками.	Числова лінійка, кольорові картки з числами, предметні картинки, мультфільми з рахунком
Додавання і віднімання чисел в межах 100 без	- Обчисли: $24 + 13$; $50 - 26$. - Склади задачу з малюнком: «Було 30 яблук, з'їли 10. Скільки	Завдання супроводжуються сюжетами. Формується розуміння компонентів дій через схемне	Виконує додавання і віднімання в межах 100; пояснює розв'язання;	Лічильні палички, лото, схеми-комікси,

переходу через розряд.	залишилось?» • Порівняй: що більше — 28 чи 82?	зображення (стрілки, таблиці).	порівнює числа.	зображення предметних задач
Різницеve порівняння. Поняття: “більше на...”, “менше на...”	• На скільки 56 більше, ніж 48? • Петрик має 23 кульки, а Іванко — 17. На скільки більше у Петрика?	Застосовуються побутові ситуації, схематичні малюнки, палички Кюїзенера, лінійки.	Розв’язує прості задачі на різницеve порівняння; знає поняття «на скільки більше/менше».	Малюнки з персонажами, лічильні матеріали, дошка для розв’язання
Множення і ділення: таблиці на 1–4.	• Вивчи таблицю множення на 2 (інтерактивна гра). • Обчисли: 2×3 ; 4×2 . • Розв’яжи задачу: «У коробці 3 ряди по 2 олівці. Скільки всього?»	Множення вводиться через практику: складання однакових груп. Використовується сюжетність, ігрові ситуації.	Виконує множення і ділення на основі таблиць; розуміє суть дій; знає компоненти.	Кубики, фішки, картки з прикладами, інтерактивні вправи
Величини: довжина, маса, місткість. Час.	• Вимірйай зошит лінійкою. • Що важче: кг яблук чи цукру? • Назви дні тижня. • Познач 1м, 1кг, 1л на картках.	Вправи мають практичний характер. Застосовуються справжні або ігрові інструменти для вимірювань.	Знає одиниці довжини, маси, місткості, часу; вимірює і записує результат; орієнтується у часі.	

Змістова лінія: «Елементи наочної геометрії»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Точка. Лінії: пряма, ламана, крива. Побудова прямої через дві точки.	• З’єднай дві задані точки на аркуші прямою лінією. • Знайди на малюнку ламану лінію серед кількох зображень. • Намалюй криву лінію, не відриваючи руки.	Завдання орієнтовані на розвиток просторового уявлення, моторики, візуального сприймання та первинного розуміння понять. Робота у парі сприяє комунікації.	Розрізняє прямі, ламані, криві лінії; будує пряму між двома точками.	Аркуш, олівець, лінійка, картки з точками.
Побудова прямих, що перетинаються. Точка перетину.	• Побудуй дві прямі так, щоб вони перетнулися. Познач точку перетину. • На готовому малюнку покажи точку перетину.	Активізується поняття перетину, точка як елемент перетину ліній. Можна використовувати прозорі плівки з нанесеними прямими.	Визначає і позначає точку перетину прямих.	Лінійка, фломастери, прозора плівка.

Ламана лінія. Обчислення довжини.	- Побудуй ламану лінію з трьох відрізків. Обчисли її довжину. - Знайди помилки у вже побудованій ламаній і виправ їх.	Введення поняття довжини в реальних одиницях (см), опора на наочність. Робота в парах або індивідуально.	Обчислює довжину ламаної; будує ламану за зразком.	Лінійка, шаблони, готові зображення.
Промінь, відрізок. Позначення буквами.	- Побудуй відрізок АВ та промінь CD. Познач початки і напрям. - Знайди серед готових рисунків ті, де зображено промінь.	Формується уявлення про об'єкти з початком/кінцем. Використовуються графічні вправи.	Відрізняє промінь і відрізок; позначає їх буквами.	Олівець, шаблони з назвами, картки.
Кути. Види кутів. Креслення.	- Покажи тупий, прямий, гострий кут серед наведених зразків. - Накресли за допомогою косинця прямий кут.	Ознайомлення з видами кутів через порівняння, вправи з готовими шаблонами.	Розпізнає види кутів; креслить прямий кут.	Косинець, транспортир, шаблони.
Квадрат, прямокутник. Властивості. Креслення.	- Побудуй квадрат зі стороною 4 см. - Покажи на малюнку рівні сторони та кути.	Обґрунтовуються властивості фігур через практичну побудову та візуалізацію.	Знає властивості; креслить квадрат і прямокутник.	Лінійка, косинець, кольорові ручки.
Трикутник. Види. Побудова.	- Побудуй довільний трикутник. - Порівняй (візуально оцінити) два трикутники.	Розвиток візуального аналізу, орієнтування на площині, геометричне уявлення.	Знає елементи трикутника, види кутів; креслить трикутник.	Косинець, шаблони трикутників.
Коло, круг. Креслення. Порівняння.	- Побудуй коло за допомогою циркуля. - Покажи різницю між колом і колом.	Практична діяльність з інструментами, пояснення на реальних об'єктах (монета, піца – круг, кільце, обруч для гімнастики – коло).	Розпізнає і креслить коло, круг.	Циркуль, шаблони, предмети побуту.

Змістова лінія: «Математичне моделювання»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Поняття задачі. Структурні елементи задачі (умова, запитання,	- Прочитай задачу. Підкресли умову, обведи запитання. - Упорядкуй частини задачі у правильному порядку (на картках). - Склади задачу за малюнком,	Завдання передбачають навчання елементного аналізу задачі. Опора на зорові та тактильні підказки (малюнки, картки). Пояснення вчителя супроводжує кожен крок.	Визначає структурні елементи задачі.	Малюнки, картки з частинами задачі, маркери.

розв'язання, відповідь).	вказавши всі її елементи.			
Зв'язок умови і запитання задачі.	- Знайди помилку: чи відповідає запитання поданій умові? - Підбери відповідне запитання до умови. - Придумай інше запитання до тієї ж умови.	Розвиток логіко-сміслових операцій, формування причинно-наслідкового мислення. Робота в парах або малих групах.	Пояснює взаємозв'язок умови і запитання задачі.	Картки з прикладами задач, набір змінних умов і запитань.
Прості задачі на знаходження суми, різниці.	- За малюнком визнач, скільки всього предметів (наприклад, яблука в двох кошиках). - Визнач, на скільки більше олівців у пеналі, ніж у коробці.	Задачі подаються у вигляді сюжетів, зображень, схем. Можливе фізичне моделювання (використання предметів).	Розв'язує прості задачі на суму, різницю.	Іграшкові предмети, зображення, кольорові схеми.
Задачі на збільшення/зменшення числа на кілька одиниць.	- У Тараса було 3 машинки. Йому подарували ще 2. Скільки стало? - У кошику було 10 груш. 4 з'їли. Скільки залишилось?	Вправи пов'язані з реальними життєвими ситуаціями. Візуалізація через малюнки або дії (наприклад, «з'їли – прибрали»).	Розв'язує задачі на зміну кількості предметів.	Малюнки, фішки, іграшки, лічильний матеріал.
Знаходження невідомого доданка, зменшуваного, від'ємника.	- У коробці було ? олівців. Якщо додати 4, то стане 9. Скільки було? - Було 12 цукерок. Частина з'їли – залишилось 5. Скільки з'їли?	Важливо вводити ці завдання поступово, із опорою на малюнки, схеми, пальчикове моделювання. Застосовуються інтерпретації у вигляді історій.	Розв'язує задачі з невідомим компонентом.	Картки з умовами, лічильні палички, візуальні схеми.
Розв'язування задач за малюнками.	- На малюнку зображено дві тарілки: на одній 3 яблука, на другій 2. Склади і розв'яжи задачу. - За сюжетом на зображенні придумай просту задачу.	Формується вміння пов'язувати зображення з математичною дією. Рекомендується використання малюнкових серій або коміксів.	Складає і розв'язує задачі за малюнками.	Ілюстровані картки, серії зображень, сюжетні малюнки.
Розв'язування задач за діями з предметами.	- Дайте учню набір фішок. Запропонуйте покласти 3, а потім ще 2 – скільки разом? - Поклади 6 кубиків. Візьми 4 – скільки залишилось?	Підходить для учнів з низьким рівнем абстракції. Тактильне моделювання сприяє кращому засвоєнню матеріалу.	Розв'язує задачі за практичними діями.	Кубики, фішки, іграшки, кольорові кришечки.

Таблиця 2.9.

Приклади адаптації навчального матеріалу з математики для учнів 6 -го класу з порушеннями інтелектуального розвитку

Змістова лінія «Нумерація. Арифметичні дії. Величини»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Багатоцифрові числа. Дії додавання і віднімання з переходом через розряд.	- Обчисли: $134 + 278 = ?$ (з опорою на схеми) - Розв'яжи задачу: У коробці було 146 олівців. Додали ще 187. Скільки стало?	Пояснити учням принцип переходу через розряд за допомогою маніпуляцій з паличками або кубиками. Використовувати кольорні маркери для десятків і сотень.	Розв'язує приклади з переходом через розряд. Пояснює власні дії.	Набір паличок Кюізенера, блоки Дьсенша, кольорові олівці
Частини числа: половина, третина, чверть.	- Покажи половину/чверть яблука на картинці. - Знайди третину від 90.	Візуалізуйте частини числа за допомогою предметних моделей: розрізані кола, прямокутники, піца, фрукти.	Знає частини числа. Знаходить частину від числа і число за частиною.	Картки з фігурами, фрукти (макети), настільна гра «Дроби-пазли»
Таблиці множення (5–9).	- Заверши таблицю множення на 6. - Розв'яжи задачу: У кожному рядку по 7 книжок. У 5 рядках – скільки всього?	Активне використання мнемотехніки: ритмічне проговорення, пісні. Вправи в парах. Множення через суму однакових доданків.	Використовує таблиці множення у прикладах і задачах.	Таблиці множення (роздаткові), відео з піснями, ритмічні вправи
Властивості множення і ділення.	- Знайди результат: $(3 \times 4) = (4 \times 3)$. - Поділи: $80 : 10 = ?$	Пояснення переставної властивості на прикладах розстановки предметів. Закріплення у вигляді гри.	Використовує переставну властивість у множенні. Знає зв'язок множення і ділення.	Ілюстративні картки, магнітні фішки, міні-дошка
Порядок виконання дій у виразах без дужок і з дужками.	- Обчисли: $(15 + 20) \times 2$ - Вибери правильну послідовність дій: $30 + 10 \times 2$	Наголосити на правилах виконання дій за допомогою кольорового кодування або коміксів. Поступово ускладнювати вирази.	Знає порядок виконання дій. Обчислює значення виразів із двома-трьома діями.	Картки з виразами, маркери, мнемокартки

Вартість. Гривня і копійка.	- Обчисли: 2 грн 50 коп + 1 грн 75 коп - Визнач, скільки здачі з 10 грн, якщо покупка коштує 7 грн 30 коп.	Робота з макетами монет. Ігри типу «магазин». Пояснення співвідношення грн/коп через таблички.	Розпізнає грошові одиниці. Додає і віднімає іменовані числа.	Набори фіктивних грошей, касовий апарат, сюжетні малюнки
Час. Місяці пір року.	- Скільки днів у 3 тижнях? - Яка пора року починається після весни?	Робота з календарем. Ігри на встановлення послідовності подій у часі.	Орієнтується у часі. Називає місяці. Визначає тривалість проміжків.	Настінний календар, стрічка часу, сезонні ігри
Іменовані числа.	- Обчисли: 2 м 40 см + 1 м 60 см - Знайди: 3 кг - 1 кг 750 г	Наголос на правильному переведенні одиниць вимірювання. Використання предметів для зважування й вимірювання.	Складає й обчислює вирази з іменованими числами.	Макети ваг, мірні стрічки, таблиці одиниць

Змістова лінія «Елементи наочної геометрії»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Кут. Види кутів. Прямий і непряий кут	- Покажи на малюнку прямі та непряі кути. - Кресли прямий кут у клітинці з опорою на зразок.	Використовуються трафарети кутів, робота в зошитах у клітинку, накладання кутів на предмети (аркуш, книга).	Розрізняє кути за видом. Креслить прямі кути.	Косинець, трафарети, кольорові олівці
Ламана. Ланки ламаної. Довжина ламаної	- Намалюй ламану з 3-х ланок. - Обчисли довжину ламаної, якщо ланки – 3 см, 4 см і 2 см.	Починати з ламаних на клітинках. Для підрахунку довжини – рух уздовж лінії пальцем, потім лінійкою.	Будує ламані. Обчислює їхню довжину.	Зошит у клітинку, лінійка, ножиці для аплікацій
Многокутник. Елементи многокутника	- Обведи на малюнку сторони, вершини та кути. - Назви елементи трикутника.	Демонстрація на моделях з дротиків, аплікації з паперу. Робота зі схемами.	Знає елементи многокутника. Визначає їх на малюнку.	Геометричні моделі, наліпки, аплікації
Позначення геометричних фігур буквами	- Підпиши вершини трикутника буквами А, В, С. - Назви фігуру за позначеними вершинами.	Використання шаблонів фігур, наклейки з буквами. Вправа «назви фігуру друзів» (букви – імена).	Позначає фігури літерами. Розпізнає фігуру за назвами.	Листочки з літерами, шаблони фігур
Прямокутник, квадрат. Побудова	- Побудуй прямокутник за зразком. - Проведи квадрат на клітинному	Побудова з використанням косинця або по клітинках. Робота в парах – один диктує розміри, інший	Будує квадрат і прямокутник. Розрізняє за властивостями.	Косинець, зошит у клітинку, інструкційні

	аркуші.	креслить.		картки
Трикутник. Побудова	- Побудуй довільний трикутник. - Порівняй два трикутники на малюнку.	Вводити поняття «на око» – приклад показу та порівняння на великих аркушах.	Креслить трикутник. Порівнює фігури шляхом накладання.	Картонні моделі, аркуші А4, шаблони трикутників
Коло і круг. Порівняння	- Накресли коло за допомогою циркуля. - Визнач, яке з двох зображень – коло, яке – круг.	Ввести відмінність через аплікації (коло – тільки контур, круг – заповнений). Практика з циркулем у парах.	Креслить коло. Порівнює коло і круг.	Циркуль, трафарети, аплікації з паперу, маркери

Змістова лінія «Математичне моделювання»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Збільшення та зменшення числа на кілька одиниць	- У тебе було 48 копійок. Тато дав ще 5. Скільки стало? - Було 76 книжок. 4 забрали. Скільки залишилось?	Задачі з життєвим контекстом (гроші, книги, олівці). Письмова або усна форма, малювання схеми. Обчислення в межах 100.	Розв'язує задачі на додавання і віднімання чисел у межах 100.	Лічильний матеріал, схеми задач, грошові макети
Збільшення та зменшення числа в кілька разів	- У класі 4 столи. За кожним сидить по 6 учнів. Скільки учнів усього? - У коробці 36 цукерок. Петро з'їв третину. Скільки з'їв? Скільки залишилось?	Практичне моделювання (предмети, малюнки, діаграми). Пояснення через множення/ділення. Обчислення не виходить за межі 100.	Розв'язує задачі на множення і ділення чисел у межах 100.	Ілюстративні картки, роздаткові предмети (гудзики, кубики), блок-схеми
Сюжетні задачі на обчислення арифметичним методом	- У бібліотеці 40 книжок. Принесли ще 25. Скільки книжок стало? - У коробці 6 пакетиків чаю. У кожному – по 10. Скільки пакетиків усього?	Навчання структури задачі (умова, запитання). Пояснення візуально (схеми, малюнки). Всі числа в межах 100.	Розв'язує сюжетні задачі арифметичним методом у межах 100.	Схеми задач, картки для демонстрації, предмети для практичного опрацювання

Таблиця 2.10.

Приклади адаптації навчального матеріалу з математики для учнів 7 -го класу з порушеннями інтелектуального розвитку

Змістова лінія «Нумерація. Арифметичні дії. Величини»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Усна та письмова нумерація чисел у межах 1000. Лічба сотнями. Трицифрове число. Представлення числа як суми розрядних доданків.	• Назви це число: 320. Скільки тут сотень, десятків, одиниць? • Склади число з розрядних доданків: $300 + 20 + 5 = ?$	Завдання спрямовані на формування розуміння структури числа. Використовуються візуальні моделі (розрядні таблиці, блоки Дьєнеша).	Розуміє значення цифр у числі, визначає кількість розрядних одиниць.	Таблиця розрядів, наочні моделі, картки з числами.
Порівняння чисел у межах 1000.	• Порівняй числа: 456 і 654. Яке більше? • Розташуй числа в порядку зростання: 230, 180, 290.	Завдання використовуються з числовими лінійками та картками для закріплення поняття кількісної рівності.	Порівнює числа в межах 1000, визначає місце в ряді.	Числова лінійка, набори чисел.
Додавання і віднімання трицифрових чисел без переходу через розряд.	• Обчисли: $300 + 500$; $740 - 130$. • Знайди суму: $230 + 140$.	Вправи базуються на усних та письмових обчисленнях із використанням алгоритмів.	Розв'язує приклади на додавання та віднімання без переходу.	Обчислювальні таблиці, кольорові підказки.
Письмове додавання і віднімання	• Розв'яжи приклад у стовпчик: $564 + 123$. • Виконай перевірку результату.	Використовується поетапне заповнення шаблону (розрядні підсумки, проміжні значення).	Користується алгоритмом письмового обчислення.	Розліняні зошити, шаблони прикладів.

трицифрових чисел.				
Множення на 10 і на 100.	• Обчисли: 35×10 ; 24×100 .	Завдання даються з поясненням множення через розрядний зсув.	Знає особливі випадки множення.	Таблиця множення, мнемотехнічні картки.
Ділення на 10, 100. Множення і ділення двоцифрового та трицифрового числа на одноцифрове.	• Обчисли: $120 \div 10$; $240 \div 3$; $650 \div 5$. • $360 \times 2 = ?$	Завдання потребують візуального представлення дії ділення через групування.	Застосовує таблиці ділення, виконує обчислення.	Схеми-групування, роздаткові картки.
Величини. Одиниці довжини: мм, см, м, км.	• Покажи на лінійці 1 см, 1 дм, 1 м. • Що більше: 500 мм чи 0,5 м?	Підкріплюється практичними діями: вимірювання, малювання, накладання.	Розрізняє одиниці довжини, виконує порівняння.	Лінійка, метр-стрічка, таблички з позначеннями.
Одиниці маси: грам, кілограм, тонна.	• Порівняй: 500 г і 1 кг. • Покажи, скільки важить 1 кг (зразки предметів).	Вправи з використанням демонстраційних ваг, предметів.	Розрізняє одиниці маси, співвідносить їх.	Демонстраційні ваги, мішечки з піском.
Час. Визначення за годинником, календарем.	• Покажи, яка зараз година. • Скільки днів у тижні? В якому місяці весна починається?	Використовуються макети годинників, календарні схеми.	Розпізнає одиниці часу, визначає тривалість події.	Макет годинника, календарі.
Іменовані числа. Додавання і віднімання.	• Скільки разом: $1\text{ м } 20\text{ см} + 2\text{ м } 10\text{ см}$? • Відніми: $3\text{ кг} - 750\text{ г}$.	Практичне зіставлення одиниць, робота з таблицями переведення.	Виконує дії з іменованими числами.	Таблиці переведення, об'єкти різної маси/довжини.

Змістова лінія «Елементи наочної геометрії»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Пряма, промінь, відрізок.	• Покажи пряму, промінь, відрізок на малюнках.	Формування просторових уявлень через порівняння та спостереження.	Розрізняє пряму, промінь, відрізок.	Лінійка, кольорові олівці, картки з

Креслення.	• Кресли відрізок довжиною 7 см.	Пояснення через життєві приклади (дорога, лінія горизонту).	Креслить відрізки заданої довжини.	прикладами.
Кути. Види кутів. Креслення.	• Покажи, який кут прямий, гострий, розгорнутий. • Кресли кут 90° за допомогою косинця.	Пояснення на прикладах (кути в предметах: книга, двері, папір). Поступова побудова від простого до складного.	Називає кути, їх елементи. Креслить кути з використанням косинця.	Косинець, транспорир, шаблони кутів.
Многокутник. Прямокутник, квадрат. Елементи. Побудова.	• Познач на фігурі вершини, сторони, кути. • Побудуй прямокутник зі сторонами 6 см і 3 см.	Знайомство з поняттями «вершина», «сторона», «кут» через вправи на визначення і побудову.	Називає та показує елементи. Креслить фігури за заданими сторонами.	Зошит у клітинку, лінійка, кольорові олівці.
Трикутник. Сторони. Кути. Основа. Висота.	• Покажи основу трикутника. Знайди висоту. • Кресли рівнобедрений трикутник.	Практичні вправи на побудову. Робота з готовими шаблонами для розпізнавання.	Знає елементи трикутника. Визначає основу та висоту.	Схеми фігур, шаблони, ножиці для конструювання.
Периметр. Формула периметра.	• Обчисли периметр квадрата зі стороною 5 см. • Знайди периметр прямокутника ($6 \text{ см} \times 4 \text{ см}$).	Формула вводиться поступово, через наочне пояснення: обведення фігур, підрахунок сторін.	Знає формулу периметра. Знаходить периметр різних фігур.	Схеми фігур, обведення, лінійка.
Коло, круг. Елементи. Побудова.	• Покажи центр, радіус, діаметр на колі. • Побудуй коло з радіусом 3 см.	Пояснення через маніпуляції з циркулем, накладання відрізків. Розрізнення понять «коло» і «круг».	Називає та показує елементи. Будує коло за допомогою циркуля.	Циркуль, шаблони, картки з позначками.

Змістова лінія «Математичне моделювання»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Числові вирази (без дужок і з дужками)	• Обчисли: $80 - 40 + 20$. • Обчисли: $(70 - 50) + 10$. • Обчисли: $6 \times (5 + 3)$.	Використання кольорових маркерів для позначення порядку дій. Поступове введення дужок через життєві приклади (наприклад, «спочатку зібрали, потім додали»).	Розв'язує числові вирази з кількома діями, з дужками і без.	Картки з виразами, схеми дій, набір цифр.
Числові рівності й нерівності	• Порівняй: $40 + 30$ _ $80 - 10$. • Визнач, яка з нерівностей	Візуалізація на стрічці чисел. Обговорення прикладів з	Визначає істинні й хибні рівності/нерівності.	Стрічка чисел, картки з

	істинна: $50 > 100$; $120 < 200$.	повсякденного життя (наприклад: «50 грн більше, ніж 30 грн?»).		твердженнями, ігрові завдання.
Рівняння. Прості рівняння	- Розв'яжи: $x + 20 = 60$ - Знайди невідоме: $7 \times x = 56$ - Знайди корінь рівняння: $x - 12 = 18$	Навчання через гру: «Вгадай число». Поступове заповнення схеми: «Що відомо? Що шукаємо?».	Розв'язує прості рівняння. Знаходить корінь.	Таблиця компонентів дій, картки з рівняннями, наліпки.
Арифметичні задачі. Прості задачі	- У коробці було 60 олівців. Учитель роздав 20. Скільки залишилося? - Знайди $\frac{1}{3}$ від числа 90. - Знайди число, якщо його $\frac{1}{4}$ дорівнює 25.	Подача задач через ілюстрації або схеми. Моделювання ситуації з предметами.	Аналізує умову задачі. Розв'язує прості задачі.	Ілюстративні картки, короткі записи, лічильний матеріал.
Складені задачі з пов'язаними величинами	- У книгарні було 120 книг. Привезли ще 80, потім продали 50. Скільки залишилося? - Різниця двох чисел дорівнює 30. Перше число 70. Знайди друге.	Робота за схемами, таблицями. Використання допоміжних запитань. Запис рішення поетапно.	Складає і розв'язує складені задачі.	Картки з умовами, таблиці-схеми, блок-схеми.
Задачі на час (початок, тривалість, закінчення)	- Фільм почався о 15:00 і тривав 2 години. Коли закінчився? - Вистава тривала 90 хвилин. Коли вона почалась, якщо закінчилась о 19:30?	Використання годинників (іграшкових або малюнків). Навчання в режимі розігрування ситуацій.	Визначає початок, тривалість і закінчення події.	Макети годинників, стрілки, календарі.
Задачі геометричного змісту	- Знайди периметр прямокутника зі сторонами 5 см і 3 см. - У трикутника сторони 4 см, 4 см і 6 см. Знайди периметр.	Поєднання геометричних знань із задачами. Практична побудова фігур перед розв'язанням.	Розв'язує задачі геометричного змісту.	Лінійка, схеми фігур, макети для обведення.

Таблиця 2.11.

Приклади адаптації навчального матеріалу з математики для учнів 8 -го класу з порушеннями інтелектуального розвитку

Змістова лінія: «Нумерація. Арифметичні дії. Величини»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Ознайомлення з багатоцифровими числами в межах 10000. Клас одиниць, клас тисяч.	- Назви число: 8402 (підказка: «вісім тисяч...») - Запиши число, яке складається з 9 тис., 3 сотень, 0 десятків, 2 одиниць.	Під час ознайомлення використовуються картки з числовими моделями, схеми розрядів, маніпулятивний матеріал (кубики тисяч, сотень, десятків).	Утворює, читає і записує числа, які складаються з круглих тисяч, тисяч і сотень.	Таблиця розрядів, картки з числами, набори паличок/кубиків.
Порівняння багатоцифрових чисел.	- Порівняй числа: $8235 \square 8200$ - Що більше: 5900 чи 5090?	Застосовується опора на схеми числової прямої, візуальні підказки.	Порівнює розрядні одиниці, визначає більше/менше число.	Числові лінійки, стрілки-напрямки, планшети.
Представлення числа сумою розрядних доданків.	- Подай 7362 як суму розрядних доданків. $5000 + 300 + 20 + 1 = ?$	Важливо озвучувати кожен доданок і його місце в числі. Додатково використовуються кольорові маркери для позначення розрядів.	Знає значення цифр у числі; замінює число сумою розрядних доданків і навпаки.	Картки із числами в розрядній формі.
Письмове додавання і віднімання багатоцифрових чисел.	- Обчисли: $4382 + 2165$ - Обчисли: $9040 - 2789$	Рекомендується поетапне виконання з коментуванням кожного кроку. Порівнюється результат із приблизною оцінкою.	Виконує письмові дії; перевіряє правильність обчислень.	Схеми для розміщення чисел по розрядах.
Множення та ділення круглих чисел на одноцифрове.	- Обчисли: 6000×3 - Поділи: $9000 : 3$	Застосування логіки десяткових розрядів, графічні підказки, зорове уявлення через діаграми.	Застосовує знання таблиці множення і ділення в межах багатоцифрових чисел.	Таблиці множення, смуги-діаграми.
Звичайні дробі: поняття, запис, порівняння.	- Запиши дріб, який показує: із 10 частин — 7. - Що більше: $2/5$ чи $3/5$?	Застосування візуальних моделей (піца, смужки, складені фігури). Введення понять «частина цілого»,	Розуміє поняття дробу, порівнює дробі, знає чисельник і знаменник.	Піца-схеми, кольорові смужки,

	• Скороти дріб: $\frac{6}{8}$	«рівні дробі».		математичні плакати.
Знаходження дробу від числа, числа за значенням дробу.	• Знайди $\frac{1}{5}$ від 1000 • Яке число, якщо його $\frac{1}{4}$ дорівнює 250?	У задачах обов'язкове озвучення зв'язків між частиною й цілим.	Обчислює частину від числа і знаходить число за частиною.	Схеми-опори, контейнери з поділом.
Величини: довжина, маса, час, вартість.	• Переведи: 3 км = ? м • Скільки секунд у 2 хвиликах? • 3 грн 45 коп + 2 грн 90 коп	Використовуються предметні малюнки, задачі з життєвого досвіду (магазин, транспорт, спорт).	Знає одиниці вимірювання, співвідносить їх, розв'язує практичні задачі.	Моделі годинника, гроші, календарі, мірні стрічки.

Змістова лінія: «Елементи наочної геометрії»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Геометричні фігури на площині.	• Покажи трикутник, квадрат, прямокутник, круг серед карток. • Розфарбуй тільки трикутники.	Використання геометричних фігур із різних матеріалів (папір, фетр, пластик). Вправа на ідентифікацію форми через тактильне і зорове сприймання.	Розпізнає базові геометричні фігури.	Геометричні картки, фігури з фетру або пластика.
Кут. Види кутів: прямий, гострий, тупий.	• Визнач, який це кут: $\sphericalangle$ (прямий), $\sphericalangle$ (гострий), $\sphericalangle$ (тупий) • Поклади палички під таким кутом, як показано на зразку.	Пояснення через аналогії (прямий кут – книжка відкрита під 90° ; тупий – двері напіввідкриті тощо). Використання моделей і шаблонів.	Визначає види кутів; розпізнає їх за формою.	Кутоформувачі, палички, шаблони кутів.
Трикутник. Види трикутників за сторонами.	• Покажи рівносторонній, різносторонній і рівнобедрений трикутники. • Обведи потрібний.	Демонструються моделі трикутників із підписаними сторонами. Пояснення через симетрію, візуальні порівняння.	Розрізняє види трикутників за сторонами.	Моделі трикутників, схеми порівняння.
Побудова трикутника за довжинами сторін.	1. Побудуй трикутник зі сторонами 5 см, 4 см, 3 см (із циркулем і лінійкою).	Підтримка покрокового алгоритму: (1) відкласти основу, (2) за допомогою циркуля побудувати дуги, (3) з'єднати точки.	Креслить трикутники за заданими сторонами.	Циркуль, лінійка, інструкція з візуальною опорою.
Види	• Розклади картки з	Демонстрація через предметні	Розпізнає види	Картки з

чотирикутників.	чотирикутниками на дві групи: прямокутники і квадрати. • Покажи ромб, трапецію (з-поміж зображень).	образи (вікно – прямокутник, квадрат – кахель тощо).	чотирикутників.	фігурами, побутові аналогії.
Периметр фігур.	• Знайди периметр прямокутника зі сторонами 5 см і 3 см. • Обчисли периметр трикутника зі сторонами 4 см, 5 см, 6 см.	Обчислення спирається на реальні виміри фігур, фігури вирізаються з паперу. Калькулятор – як допоміжний засіб.	Обчислює периметр основних фігур.	Вимірювальні стрічки, макети фігур, калькулятор.
Коло і круг. Центр, радіус, діаметр.	• Покажи центр і радіус круга на малюнку. • Познач діаметр.	Впровадження понять через малюнки, аплікації, порівняння з предметами (тарілка, м'яч тощо).	Знає елементи кола і круга.	Шаблони кругів, компас, мотузка.
Порівняння кругів шляхом накладання.	• Візьми два круги – наклади один на інший. Який більший? • Вправа з вирізаними колами різного розміру.	Розвивається уявлення про площу через практичні дії. Акцент на візуально-тактильному досвіді.	Порівнює круги шляхом накладання.	Кольорові круги з картону різного розміру.

Змістова лінія: «Математичне моделювання»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Числові вирази з кількома діями (без дужок і з дужками)	• Обчисли: $24 + 6 \times 3$ • Обчисли: $(15 + 5) \times 2$ • Знайди помилку в обчисленні: $36 - (4 + 2) \times 3 = 18$	Використовуються кольорові маркери для позначення дій різного ступеня. Алгоритм: 1) обчисли в дужках, 2) виконай множення/ділення, 3) додавання/віднімання.	Розв'язує числові вирази з дужками й без; дотримується порядку дій.	Пояснювальні картки, картки з алгоритмами, кольорові ручки.
Перетворення числових виразів	• Замініть вираз $5 + 5 + 5 + 5$ на зручніший. • Склади вираз для обчислення: «до числа 7 додали подвоєне число 3».	Акцент на спрощенні: групування доданків, винесення за дужки. Візуальні схеми. Робота у парах або з опорними картками.	Спрощує вирази, бачить повторювані дії, користується дужками.	Опорні схеми, картки з моделями.
Складені задачі (комбінація вивчених типів)	• У магазині купили 3 пакети соку по 12 грн і 2 батончики по 8 грн. Скільки всього витратили?	Застосовується прийом коротких записів (схеми, таблиці). Поділ задачі на етапи: «що відомо», «що	Аналізує умову, виконує поетапне розв'язання складених задач.	Схеми задач, кольорові блоки для позначення

	• На складі було 240 ящиків. За день вивезли $\frac{3}{8}$. Скільки ящиків залишилося?	знайти».		кроків.
Знаходження дробу від числа, числа за його дробом	• Знайди $\frac{2}{5}$ від 40. • Якщо $\frac{1}{3}$ числа дорівнює 9, знайди число.	Використовуються наочні моделі (смуги, кола, поділ на частини). Алгоритми записуються великим шрифтом.	Розв'язує задачі на дробі, бачить зв'язки між частинами й цілим.	Кольорові круги/смуги, таблиці дробів, наочні опори.
Задачі на швидкість, час, шлях	• Автомобіль їхав зі швидкістю 60 км/год 3 години. Який шлях він подолав? • Велосипедист проїхав 36 км за 3 год. Яка була його швидкість?	Використовується трикутник $V = S : t$, $S = V \times t$, $t = S : V$. Дається схема з буквами V, S, t для запам'ятовування.	Розв'язує задачі з опорою на формулу; співвідносить величини.	Схеми-трикутники, таблиці швидкість–час–шлях.
Задачі на обчислення тривалості події, дати її початку, закінчення	• Фільм почався о 15:20 і тривав 1 год 35 хв. Коли він закінчився? • Заняття тривало 2 год 10 хв і завершилося о 17:00. Коли воно почалося?	Упор на часову шкалу, годинники, поділ на години й хвилини. Дається покроковий алгоритм визначення часу.	Орієнтується у часі; обчислює проміжок часу, початок, кінець.	Муляжі годинників, шкали часу, картки з часом.

Таблиця 2.12.

Приклади адаптації навчального матеріалу з математики для учнів 9 -го класу з порушеннями інтелектуального розвитку

Змістова лінія: «Нумерація. Арифметичні дії. Величини»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Утворення, запис і читання чисел у межах 10000	• Запиши число: одна тисяча двісті сімдесят п'ять. • Прочитай число: 4983.	Використовуються зорові опори: таблиці розрядів, числові схеми. Числа подаються в контексті близькому до життєвого досвіду учнів.	Учень/учениця читає, записує і правильно відтворює числа в межах 10000.	Таблиця розрядів, картки з числами, картки зі словами
Порівняння	• Порівняй: 4795 і 5479.	Завдання доповнюються наочними	Порівнює числа в	Набори чисел,

багатоцифрових чисел	Постав відповідний знак: $>$, $<$, $=$	порівняннями (схеми, стрічки, числові промені). Акцент на першій цифрі зліва та поступовий аналіз розрядів.	межах 10000, розуміє розрядну структуру.	числові лінійки, схеми
Додавання і віднімання без переходу через розряд	$2350 + 1420 = ?$ $8640 - 2310 = ?$	Початково дії виконуються усно з опорою на розрядні схеми. Потім – письмово в стовпчик.	Виконує обчислення у межах 10000 без переходу через розряд.	Зошити в клітинку, шаблони для запису прикладів
Додавання і віднімання з переходом через розряд	$5678 + 4389 = ?$ $9000 - 4567 = ?$	Обов’язковий поетапний розбір переходів між розрядами. Застосування прийому «розкладу числа».	Виконує дії додавання і віднімання з переходом через розряд, пояснює алгоритм.	Мультимедійна демонстрація, таблиця алгоритмів
Перевірка результату додавання і віднімання	- Перевір: $4260 + 1350 = 5610$. - Перевір: $7632 - 2478 = 5154$.	Навчаємо використовувати обернену дію. Заохочується самоперевірка.	Виконує перевірку правильності обчислень.	Картки з алгоритмами дій
Множення двоцифрового числа на одноцифрове в межах 10000	$42 \times 7 = ?$ $86 \times 9 = ?$	Формується уявлення про множення як багаторазове додавання. Запропоновано малюнки і задачі з контекстом.	Виконує множення двоцифрового числа на одноцифрове.	Таблиця множення, картки з малюнками
Ділення багатоцифрових чисел на одноцифрове	$8640 : 8 = ?$ $9360 : 6 = ?$	Навчання поетапного поділу чисел, зокрема з опорою на круглі числа.	Ділить багатоцифрові числа на одноцифрове, пояснює обчислення.	Підказки, картки з проміжними обчисленнями
Звичайні дроби: додавання і віднімання з однаковими знаменниками	$3/7 + 2/7 = ?$ $6/10 - 4/10 = ?$	Використовується наочність: поділ фігури, числова стрічка. Застосовуються вправи на уявне моделювання.	Додає і віднімає дроби з однаковими знаменниками.	Малюнки поділу круга/смуги, фішки
Перетворення іменованих чисел: довжина,	- Переведи: $3 \text{ м } 20 \text{ см} = ? \text{ см}$ $4 \text{ кг} = ? \text{ г}$ $2 \text{ год } 15 \text{ хв} = ? \text{ хв}$	Навчання відбувається через вправи з об’єктами повсякденного життя: годинник, лінійка, ваги, гроші.	Здійснює правильне перетворення одиниць вимірювання.	Демонстраційні моделі, годинники,

маса, час, вартість				лінійки, ігрові гроші
------------------------	--	--	--	--------------------------

Змістова лінія: «Елементи наочної геометрії»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Шкала. Відрізок. Пряма. Промінь	Визнач, де на малюнку пряма, промінь, відрізок. Підпиши їх.	Використовуються порівняння з реальними об'єктами: нитка (відрізок), промінь світла, пряма дорога. Навчання за зразком.	Розрізняє шкалу, відрізок, пряму та промінь	Лінійка, нитка, малюнки, картки з фігурами
Координатний промінь	Познач числа від 0 до 10 на координатному промені. Визнач, які числа розташовані лівіше/правіше.	Робота з числовою прямою, обігрування ситуацій типу «Сходінки чисел». Застосування кольорових маркерів	Орієнтується на координатному промені	Числова пряма, магніти, наліпки
Кут. Види кутів	Покажи серед запропонованих фігур гострі, тупі й прямі кути.	Демонстрація з реальними предметами (відкриті ножиці, зламаний олівець тощо). Порівняння кутів за розміром.	Знає види кутів	Транспортир, шаблони кутів
Порівняння кутів шляхом накладання	Наклади один кут на інший і скажи, який більший.	Робота з картонними моделями кутів. Можливе використання прозорої плівки.	Вміє порівнювати кути у різних положеннях	Шаблони кутів, прозора плівка
Прямокутник, квадрат, трикутник	Назви фігури. Порахуй кількість сторін і кутів.	Застосування плоских фігур для обведення та вирізання. Повторення властивостей.	Розрізняє геометричні фігури	Картки з фігурами, шаблони
Периметр фігур	Обчисли периметр прямокутника зі сторонами 4 см і 6 см.	Пояснення за формулами. Використання сантиметрової сітки.	Вміє вимірювати периметр	Лінійка, зошити в клітинку
Площа прямокутника і квадрата	Обчисли площу прямокутника 3 см × 5 см	Демонстрація на сітці: підрахунок клітинок, введення формул площі.	Вміє вимірювати площу прямокутника та квадрата	Геометрична сітка, квадрати з паперу
Коло. Круг. Центр, радіус, діаметр	Покажи на малюнку коло, круг, центр, радіус, діаметр.	Робота з циркулем. Побудова за зразком. Визначення частин круга і кола.	Розрізняє, називає коло, круг; визначає центр, радіус, діаметр	Циркуль, трафарети, готові зображення

Креслення кола і круга за даним радіусом, діаметром	Побудуй коло з радіусом 4 см. Побудуй круг із діаметром 6 см.	Навчання техніки креслення циркулем. Позначення ключових елементів після побудови.	Вміє креслити коло і круг за заданими параметрами	Циркуль, олівець, лінійка
---	--	--	---	---------------------------

Змістова лінія: «Математичне моделювання»

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Сюжетні задачі на основі життєвих ситуацій (у межах 10000)	- У магазині було товарів на 7380 грн. За день продали товарів на 3465 грн. Скільки грошей залишилося? - На склад завезли 2400 кг цукру, а потім ще 1580 кг. Скільки всього привезли?	Задачі мають чіткий контекст, знайомий учням (магазин, покупки, транспорт, вага тощо). Використовується покрокове моделювання: короткий запис, схема, малюнок.	Розв'язує сюжетні задачі з обчисленням у межах 10000.	Малюнки, схеми, інфографіка, шаблони коротких записів
Аналіз задачі: виділення умови, запитання, числових даних	- Прочитай задачу. Що відомо? Що потрібно знайти? Які дії потрібні для розв'язання? (на прикладі задачі: «У школі було 4800 зошитів, використали 1270. Скільки залишилось?»)	Навчаємо ставити запитання до задачі. Акцент на роботі з текстом. Учні виконують виділення кольором: умова, питання, дані.	Виділяє головну інформацію, формулює план дій.	Шаблон для структурованого аналізу задачі, маркери
Побудова схематичної моделі задачі (схема, таблиця, малюнок)	- Склади схему до задачі: «У бібліотеці було 2500 книг, привезли ще 1840. Скільки стало?» - Познач числа та дію на схемі.	Систематичне використання схем: стрілкових, табличних, рисункових. Учні пропонується вибір моделі.	Відображає зміст задачі у вигляді схеми або таблиці.	Бланки-схеми, конструктори моделей, приклади таблиць
Прикидка очікуваного результату	- Як думаєш, приблизно скільки буде $4690 + 5180$? - Зроби прикидку: $7800 - 2490 \approx ?$	Навчання наближеного обчислення на основі округлення. Заохочується усна оцінка результату до письмового розв'язання.	Робить усну прикидку обчислення результату.	Таблиці округлення, ілюстрації «прикидки»
Визначення способу розв'язання	- Яку дію потрібно виконати першою? Чому? - Обери правильну послідовність	Пояснення логіки обчислення через послідовність: читання → аналіз → дія. Навчаємо обґрунтовувати вибір	Визначає послідовність і тип арифметичних дій.	Картки з діями, логічні блоки, опорні таблиці

	дій для задачі.	операцій.		
Перетворення способу розв'язання у математичні дії	- Запиши дію до задачі: «Було 6800 грн, витратили 3490 грн» → $6800 - 3490 = ?$ - Зроби обчислення в стовпчик.	Завдання подаються у два етапи: словесне формулювання → математичний запис. Акцент на обґрунтуванні дії.	Записує дію у вигляді числового виразу і виконує обчислення.	Картки з прикладами, шаблони стовпчиків
Перевірка правильності розв'язання: пряма і непряма	- Перевір дію: $6800 - 3490 = 3310$. Чи правильно? Спробуй за допомогою додавання. - Зроби перевірку «навпаки».	Формується вміння перевіряти результат за допомогою оберненої дії. Додатково використовуються ігрові вправи: «знайди помилку».	Виконує перевірку результату прямим і непрямым способом.	Підказки, картки з алгоритмами перевірки
Розв'язування складених задач (до 3-х дій)	- Вранці в магазині було 1800 яєць. До обіду продали 670, а після обіду — ще 580. Скільки залишилось? - Склади короткий запис, виконай обчислення, перевір.	Завдання розбиваються на етапи. Робота з візуальними моделями допомагає учням простежити логіку кожної дії.	Розв'язує складені задачі з кількома арифметичними діями.	Послідовні схеми, інфографіка, шаблони коротких записів

Таблиця 2.13.

Приклади адаптації навчального матеріалу з математики для учнів 10 -го класу з порушеннями інтелектуального розвитку

Змістовна лінія: Нумерація. Арифметичні дії. Величини

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Усна і письмова нумерація чисел у межах 10000 і більше	<i>Розклади число 15320 на розрядні доданки.</i> <i>Назви, скільки в числі 87050 десятків тисяч, тисяч, сотень.</i>	Використовувати таблиці розрядів, візуальні моделі (наприклад, блоки Дьенеша, кубики), кольорове кодування для кожного розряду.	Утворює, читає, записує, порівнює числа у межах 10000 і більше.	Таблиця розрядів, числові лінійки, картки з цифрами
Запис чисел римськими цифрами (I–XXV)	<i>Запиши число 18 римськими цифрами.</i> <i>Прочитай римський запис XXIV.</i>	Пояснення за допомогою аналогій (палички, позначення), зіставлення з арабськими числами.	Записує числа в римській системі числення.	Таблиці римських цифр, картки-пари числення.
Десяткові дробі:	<i>Запиши як десятковий дріб: 3 м 7</i>	Пояснення на прикладі вимірювань,	Утворює, читає і	Лінійки, мірні

утворення, читання, запис	см. <i>Прочитай дріб 2,75.</i>	співвідношення одиниць. Використовувати лінійки, ваги.	записує десяткові дробі; виражає іменоване число у вигляді десяткового дробу.	прилади, ваги, метричні таблиці
Перетворення звичайних дробів у десяткові і навпаки	<i>Запиши $\frac{3}{4}$ як десятковий дріб. Запиши 0,6 як звичайний дріб.</i>	Демонстрація на прикладі поділеного круга, ділення на прикладах з грошима, довжиною.	Виконує перетворення дробів одного виду в інший.	Кола-сектори, гроші, метричні стрічки
Порівняння, округлення десяткових дробів	<i>Який дріб більший: 2,47 чи 2,4? Округли число 3,276 до десятих.</i>	Використовувати числові прямі, таблиці, приклади з побуту (ціни, вимірювання).	Порівнює та округлює десяткові дробі до заданого розряду.	Таблиці округлення, приклади цінників
Арифметичні дії з десятковими дробами	<i>Обчисли: $2,7 + 3,45$; $6,2 \times 10$; $4,2 \div 2$.</i>	Надавати покроковий алгоритм виконання дій, багаторазові вправи, коментування кожної дії.	Виконує додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів.	Схеми-алгоритми, калькулятори, зошити-тренажери
Середнє арифметичне	<i>Знайди середнє арифметичне чисел: 12,5; 13; 14.</i>	Застосування у побуті: оцінки, середні витрати. Візуалізація задачі у таблицях.	Обчислює середнє арифметичне простих числових наборів.	Таблиці, приклади зі щоденного життя
Величини: довжина, маса, вартість, час, відстань	<i>Скільки грамів у 1,2 кг? Скільки хвилин у 1,5 год?</i>	Використовувати реальні одиниці виміру, практичні ситуації. Поступове введення понять.	Здійснює роздроблення і перетворення величин.	Мірні посудини, ваги, годинники, метричні стрічки
Додавання і віднімання складених іменованих чисел	<i>До 1 кг 300 г додай 700 г. Від 2 год 30 хв відними 45 хв.</i>	Чітке пояснення принципу перетворення одиниць. Багаторазове тренування на конкретних прикладах.	Виконує арифметичні дії з іменованими числами.	Таблиці перетворення одиниць, схеми

Змістовна лінія: Елементи наочної геометрії

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Відрізок та його довжина.	<i>Познач на площині відрізок довжиною 5 см.</i>	Вводити поняття через моделі, наочні приклади, креслення на	Учень розрізняє геометричні фігури:	Лінійка, геометричні

Площина, пряма, промінь. Види ліній	<i>Покажи промінь, що починається в точці А і проходить через точку В.</i>	дошці. Формувати поняття «початок», «напрямок», «кінцева точка».	точку, пряму, промінь, відрізок. Вимірює довжину відрізка.	моделі, зображення
Ламана лінія. Побудова ламаної лінії	<i>Побудуй ламану з трьох відрізків довжиною 4 см, 3 см і 5 см.</i>	Пояснити на прикладі схематичних маршрутів, підказати напрям побудови.	Будує і вимірює ламані лінії.	Аркуш у клітинку, кольорові олівці
Кут, кутова величина, побудова кутів. Види кутів. Вимірювання кутів	<i>Побудуй прямий, гострий і тупий кут. Виміряй кут між двома променями за допомогою транспортира.</i>	Демонстрація побудови, показ дій транспортира, вправи з малюнками.	Учень будує і вимірює кути всіх видів; користується транспортиром.	Транспортир, трафарети, моделі кутів
Периметр. Знаходження периметра многокутника	<i>Обчисли периметр прямокутника зі сторонами 8 см і 5 см. Знайди периметр трикутника зі сторонами 4 см, 5 см і 6 см.</i>	Вправи з конкретними значеннями, використання формул. Повторення понять «сторона», «сума довжин».	Учень обчислює периметр многокутника.	Схеми, шаблони многокутників
Рівні фігури. Побудова рівних відрізків і кутів	<i>Побудуй відрізок, рівний заданому. Порівняй два кути і скажи, чи вони рівні.</i>	Демонстрація на практиці: накладання, використання кальки, вимірювання.	Розпізнає і будує рівні фігури.	Калька, ножиці, транспортир
Трикутники. Види трикутників. Сума кутів трикутника	<i>Побудуй рівнобедрений трикутник. Обчисли суму кутів у трикутнику зі сторонами 6 см, 5 см, 7 см.</i>	Пояснення видів трикутників за кутами і сторонами, практичне вирізання трикутників.	Учень будує трикутники, визначає їх види, знає суму кутів.	Трикутники-трафарети, транспортир
Прямокутник. Квадрат. Площа прямокутника та квадрата	<i>Знайди площу прямокутника зі сторонами 8 см і 6 см. Побудуй квадрат зі стороною 5 см.</i>	Робота на міліметровій, пояснення формули площі, порівняння фігур.	Учень обчислює площу прямокутника і квадрата.	Міліметровий папір, блоки Дьенеша
Прямокутний паралелепіпед. Елементи, властивості	<i>Назви грані і вершини прямокутного паралелепіпеда. Скільки в нього ребер?</i>	Робота з моделями, фіксація назв елементів, порівняння з коробкою.	Називає елементи, розрізняє форму і властивості.	Об'ємні моделі, картонні коробки
Куб. Елементи і	<i>Скільки у куба граней? Ребер?</i>	Пояснення за допомогою об'ємних	Називає елементи куба,	Куби з пластику,

властивості	<i>Вершин? Чим куб відрізняється від паралелепіпеда?</i>	моделей, лего-цеглинок.	розпізнає форму і властивості.	дерев'яні моделі
Об'єм прямокутного паралелепіпеда і куба	<i>Обчисли об'єм паралелепіпеда з розмірами 5 см, 3 см і 2 см. Знайди об'єм куба зі стороною 4 см.</i>	Використання формул $V = a \cdot b \cdot h$; $V = a^3$. Пояснення на прикладах з коробками.	Учень розв'язує задачі на обчислення об'єму.	Таблиці формул, реальні предмети
Коло і круг. Центр, радіус, діаметр, хорда, дуга	<i>Познач на крузі центр, радіус, діаметр. Кресли коло з радіусом 3 см.</i>	Робота з циркулем, демонстрація на дошці, співвідношення між елементами.	Розпізнає елементи кола та круга, будує фігури.	Циркуль, шаблони, трафарети, мотузка

Змістова лінія: Математичне моделювання

Зміст навчального матеріалу	Приклади адаптованих завдань	Методичні пояснення	Очікуваний результат	Додаткові засоби
Прості й складені арифметичні задачі	<i>У мішку було 3750 кг зерна. Після відвантаження залишилося 1240 кг. Скільки кг вивезли? Знайди суму, різницю і добуток чисел 240 і 35.</i>	Підбирати задачі з реальними, зрозумілими учням сюжетами. Візуалізувати кожен дію малюнками або блок-схемами.	Учень розв'язує прості й складені задачі з використанням дій $+$, $-$, $\times$, $\div$.	Схеми, таблиці, малюнки, ілюстровані картки
Задачі на знаходження дробу від числа і числа за його дробом	<i>Знайди $1/5$ від 7500. $1/4$ частина числа становить 275. Знайди число.</i>	Пояснення через моделі (наприклад, «пиріг», «цілий прямокутник»), робота з наочними дробовими сітками.	Учень знаходить дріб від числа і число за його дробом.	Дробові моделі, картки з діаграмами, схеми
Задачі на залежність між швидкістю, часом і шляхом	<i>Автомобіль рухався зі швидкістю 60 км/год протягом 3 годин. Скільки кілометрів він проїхав? Пішоход пройшов 24 км за 6 год. З якою швидкістю він йшов?</i>	Вводити формулу $S = V \times t$ через малюнки (схеми доріг, маршрути), використовувати лінійні схеми. Вказівка одиниць виміру.	Учень із допомогою вчителя визначає залежність між S , V , t .	Ілюстрації, схеми з транспорту, стрічки часу
Задачі на тривалість події, дату	<i>Подія тривала 7 днів і закінчилася 25 березня. Коли вона почалася? Урок почався о 10:15 і тривав 45</i>	Застосовувати календарі, стрічки часу, годинники. Чітко проговорювати часову послідовність.	Учень визначає тривалість, дату початку чи завершення	Календарі, шаблони годинника,

початку/закінчення	хвилин. Коли він закінчився?		події.	таблиці
Задачі на пропорційне ділення	<i>Поділи 9600 грн між трьома учнями у співвідношенні 2:3:1.</i>	Пояснення через «частинки» (прикладом – розподіл пирога), використання маніпулятивів.	Учень із допомогою ділить числа у заданому співвідношенні.	Фішки, малюнки, числові лінійки
Задачі на спільну роботу	<i>Один насос заповнює басейн за 6 год, інший – за 3 год. За скільки годин заповнять басейн разом?</i>	Пояснення на прикладах реальних ситуацій (наприклад, «два учні розфарбовують картину»). Використовувати схеми і таблиці.	Учень виконує дії за допомогою вчителя, аналізує умову.	Ілюстрації, символи, сюжетні малюнки
Задачі на рух двох тіл (в одному і в різних напрямках)	<i>Два потяги виїхали одночасно назустріч один одному. Перший – зі швидкістю 60 км/год, другий – 40 км/год. Через скільки годин вони зустрінуться, якщо між ними 500 км?</i>	Візуалізувати рух за допомогою схематичних малюнків (дорога, два об'єкти, стрілки напрямків).	Учень із допомогою вчителя знаходить розв'язання задач на зустрічний/односторонній рух.	Стрічки руху, картки з моделями

Розроблена структура таблиць дозволяє педагогу швидко орієнтуватися в методичних підходах, добирати завдання за рівнем складності, змістом і практичною значущістю. Вона є інструментом як для підготовки до уроків, так і для диференціації завдань відповідно до індивідуальних освітніх потреб учнів.

Таким чином, запропоновані матеріали слугують підґрунтям для побудови цілісної системи математичного навчання у спеціальних закладах освіти, орієнтованої на життєву компетентність і соціальну адаптацію учнів.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ



1. Адаптації і модифікації освітнього процесу в закладах дошкільної та загальної середньої освіти: методичний посібник. В 2-х частинах / Д.В. Прасол, І.В. Спіріна, О.В. Бавольська та інші; за загальною ред. Д.В. Прасола. – Миколаїв: вид. Торубара В.В., 2023. – 588 / 832 с.
2. Ардобацька К.В. Корекційна спрямованість дидактичних ігор у формуванні кількісних уявлень в учнів допоміжної школи: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.03: Ін-т дефектології АПН України. К., 1999. 180 с.
3. Басюк Н.О. Використання комп'ютерних ігор на уроках математики в початкових класах спеціальної школи. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: серія соціально-педагогічна. Вип. VIII /За ред. О.В. Гаврилова, В.І. Співака. Кам'янець-Подільський: ПП Мошинський В.С., 2008. С. 142–147.
4. Бевзюк М.С., Білан В.А., Голуб Н.П. Спеціальні методики корекційної освіти у питаннях і відповідях: навчальний посібник / укл. М.С. Бевзюк, В.А. Білан, Н.П. Голуб. Умань: АЛМІ, 2015. 76 с.
5. Богданович М.В., Козак М.В., Король Я.А. Методика викладання математики у початкових класах. Тернопіль : Богдан, 2006. 336 с.
6. Бондар В.І. Проблеми корекційного навчання у спеціальній педагогіці. Навчальний посібник. К.: Наш час, 2006. - 186 с.
7. Бондар В.І., Синьов В.М. Тенденції розвитку освіти дітей з психофізичними вадами в Європі та Україні // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія: Соціально-педагогічна. № 19, 2012, С. 7-11.
8. Вакуленко, Т.С., Горох, В.П., Ломакович, С.В., Терещенко, В.М., Шумова, К.Є. (перекл.). (2018). PISA: математична грамотність. Київ: УЦОЯО.
9. Гаврилов О.В., Ляшенко О.М. Спеціальна методика математики : Підручник. Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друк-Сервіс», 2014. 420 с.

10. Гаврилова Н.С. Особливості засвоєння математичних знань молодшими школярами з порушеннями мовленнєвого розвитку: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.08 : Інст. спец. педагогіки АПН України. Київ, 2004. 212 с.
11. Гладченко І.В., Гломозда І.В., Борозенець О.А., Ващенко В.М., Стрілець Л.В. Модельна навчальна програма «Математика. 5-10 класи» для спеціальних закладів загальної середньої освіти для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку та закладів загальної середньої освіти зі спеціальними класами для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку. Київ: Інститут спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка НАПН України, 2024. 44 с. URI: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/743024>
12. Гладченко, І. (2021). Корекційна спрямованість занять з формування елементарних математичних уявлень у дітей з порушеннями інтелектуального розвитку. *Особлива дитина: навчання і виховання*, 104(4), 58-68. <https://doi.org/10.33189/ectu.v104i4.90>
13. Гладченко, І. В. Формування математичної компетентності у дітей молодшого шкільного віку з порушеннями інтелектуального розвитку // *Компетентнісно орієнтоване навчання: виклики та перспективи: збірник тез IV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Компетентнісно орієнтоване навчання: виклики та перспективи»*, Київ, 21 березня 2024 р. Видавничий дім «Освіта», м. Київ, 2024. С. 16-19.
14. Гладченко, І.В. (2022) Залучення дітей з особливими освітніми потребами до вивчення математики в умовах сім'ї: шляхи підтримки In: *Освіта осіб з особливими потребами: виклики воєнного часу. Матеріали VIII Міжнародного конгресу зі спеціальної педагогіки та психології*. Інститут спеціальної педагогіки і психології ім. М. Ярмаченка НАПН України, м. Київ, Україна, стор. 62-67.
15. Гладченко, І.В. (2024) Шляхи формування математичної компетентності у здобувачів освіти з порушеннями інтелектуального розвитку In: *The 14th International scientific and practical conference “Actual problems of*

personality psychology in the modern world” (April 09 – 12, 2024) . International Science Group, c. Rome, Italy, стор. 174-177.

16. Гриханов В.П., Жук Е.А. Формування у дітей з інтелектуальною недостатністю соціальних компетенцій у процесі навчання математиці / Збірник наукових праць Кам’янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка / За ред. О.В. Гаврилова, В.І. Співака. Вип. XVII в 2-х ч. Ч. II. Серія соціально-педагогічна. Кам’янець-Подільський: Медобори, 2006, 2011. С. 64–72.

17. Дегтяренко Т.М. Корекційно-реабілітаційна діяльність: стратегія управління : монографія. Суми : Університетська книга, 2012. 401 с.

18. Дидактичні основи навчання дітей з порушеннями інтелектуального розвитку: методичний посібник / Укл: Л.О. Прядко, О.О. Фурман. Суми: РВВ СОІППО. 2015. 114 с.

19. Зіненко, І.М. (2009). Визначення структури математичної компетентності учнів старшого шкільного віку. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології (2), 165-174.

20. Іщенко Л.В. Спеціальна методика формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку: навч.-метод. посібник. Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2016. 84 с.

21. Іщенко Л.В. Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку: навчальний посібник. Умань: ВПЦ «Візаві», 2018. 140 с.

22. Коваль Л.В., Скворцова С.О. Методика навчання математики в початковій школі (теорія і практика). Одеса, 2008. 140 с.

23. Липа В.О., Гаврилов О.В. Використання міжпредметних зв’язків як ефективний шлях оптимізації формування знань у розумово відсталих учнів / За ред. О.В. Гаврилова, В.І. Співака. Вип. XIX в 2-х ч. Ч. II. Серія соціально-педагогічна. Кам’янець-Подільський: Медобори-2006, 2012. С. 135–147.

24. Мерсіянова Г.М. Професійно-трудове навчання у спеціальних загальноосвітніх навчальних закладах для розумово відсталих дітей: посібник. Київ : Педагогічна думка, 2012. 80 с.
25. Миронова С.П. Психолого-педагогічні основи корекційної роботи в спеціальній школі. Кам'янець-Подільський : КПДУ, 2004. 220 с.
26. Основи спеціальної дидактики / За ред. І.Г. Єременка. К. : Рад. школа, 1975. 124 с.
27. Психологія розумово відсталої дитини: підруч. / В.М. Синьов, М.П. Матвєєва, О.П. Хохліна. К. : Знання, 2008. 359 с.
28. Раков, С.А. (2005). Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ : монографія. Х. : Факт.
29. Руденко Л.М. Основні підходи до психокорекції агресивної поведінки у розумово відсталих дітей : Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 19 : Корекційна педагогіка та спеціальна психологія. 2013. Вип. 23. С. 379-383.
30. Спеціальна методика викладання математики в допоміжній школі: Курс лекцій. Частина 1 / укл. О.В. Гаврилов, О.М. Ляшенко. Кам'янець-Подільський: ПП Пантюк С.Д., 2004. 272 с.
31. Спеціальна методика викладання математики в допоміжній школі: Курс лекцій. Частина 2 / укл. О.В. Гаврилов, О.М. Ляшенко, Н.І. Королько. Кам'янець-Подільський: Мошинський В.С., 2006. 432 с.
32. Спеціальна методика викладання математики у допоміжній школі: курс лекцій / Уп. О.В. Гаврилов, О.М. Ляшенко. Хмельницький: ПП Пантюк С.Д., 2003. 272 с.
33. Спеціальна методика навчання елементарних математичних уявлень дошкільників з особливими освітніми потребами: навчально-методичний посібник / уклад.: І. Підлипняк, Г.Чирва. Умань: ВПЦ «Візарі», 2017. 168 с.
34. Тарасун В.В., Гаврилова Н.С. Особливості навчання математики молодших школярів з порушеннями мовленнєвого розвитку: Навчальний

посібник / В. В. Тарасун, Н. С. Гаврилова. – Кам'янець-Подільський: ПП Мошинський В. С., 2007. – 268 с.

35. Утьосова О.І. Методика визначення рівня засвоєння математичних знань у дітей з помірною та тяжкою розумовою відсталістю : Актуальні питання корекційної освіти : зб. наук. праць Кам'янець-Поділ. нац. ун-ту ім. І. Огієнка. Педагогічні науки. Вип. 9 / за ред. О. В. Гаврилова, В. М. Синьова. Кам'янець-Подільський, 2017. С. 234-244.

36. Цегельник Т. (2024) Особливості формування математичних здібностей у дітей з тяжкими порушеннями мовлення. Молодь і ринок. № 3/223. С. 61-65 DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.301656>

37. Чеботарьова, О.В., Гладченко, І.В., Трикоз, С.В., Блеч, Г.О., ... Бобренко, І.В. (2019). Особливості реалізації компетентнісного підходу в освіті дітей з інтелектуальними порушеннями : навчально-методичний посібник. Київ: ІСПП імені Миколи Ярмаченка НАПН України.

38. Чеботарьова, О.В., Трикоз, С.В., Блеч, Г.О., Гладченко, І.В., Бобренко, І.В., Королько, Н.І., Дмитрієва, І.В., Остапенко, Л.І., Тарновська, Л.І., Гломозда, І.В., Чухліб, О.А. and Стрілець, Л.В. (2016). Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів початкових класів з порушеннями інтелектуального розвитку: навч.-метод. посібник. Київ: Інститут спеціальної педагогіки НАПН України. Вилучено із: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/707790>

39. Щербакова К.Й. Теорія і методика математичного розвитку. К.: Євр. Університет, 2005. 261 с.

40. Ярмола, Н. (2020). Компетентнісний підхід до соціальної адаптації дітей з інтелектуальними порушеннями в умовах навчального закладу. Особлива дитина: навчання і виховання, (4 (93)), 37-45. DOI: 10.33189/ectu.v4i93.39

41. Annemie Desoete, Annelies Ceulemans, Herbert Roeyers, Anne Huylebroeck. (2009). Subitizing or counting as possible screening variables for learning disabilities in mathematics education or learning? Educational Research Review, 4(1), 55-66. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2008.11.003>

42. Schnepel, S., & Aunio, P. (2021). A systematic review of mathematics interventions for primary school students with intellectual disabilities. *European Journal of Special Needs Education*, 37(4), 663–678. <https://doi.org/10.1080/08856257.2021.1943268>

43. Schnepel, S., Krähenmann, H., Sermier Dessemontet, R. et al. The mathematical progress of students with an intellectual disability in inclusive classrooms: results of a longitudinal study. *Math Ed Res J* 32, 103–119 (2020). <https://doi.org/10.1007/s13394-019-00295-w3>.

