

Міністерство освіти і науки України
Приватний вищий навчальний заклад
«Міжнародний економіко-гуманітарний університет
імені академіка Степана Дем'янчука»
Педагогічний факультет
Кафедра теорії та методик початкової освіти

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ СТУПЕНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ «МАГІСТР»**

**РОЗВИТОК ЗАГАЛЬНОНАВЧАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У МОЛОДШИХ
ШКОЛЯРІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ
ЗАСОБАМИ РОБОТОТЕХНІКИ НА ОСНОВІ КОНСТРУКТОРА LEGO**

Виконала:
студентка педагогічного факультету
спеціальності 013 «Початкова освіта»
Шмалюх Оксана Олександрівна

Науковий керівник:
кандидат педагогічних наук, доцент
Хом'як Ольга Анатоліївна

Рецензент:
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
педагогіки початкової, інклюзивної та вищої освіти
Рівненського державного гуманітарного університету
Боровець Олена Віталіївна

Рівне – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП		3
РОЗДІЛ 1. НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЗАГАЛЬНОНАВЧАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ ЗАСОБАМИ РОБОТОТЕХНІКИ НА ОСНОВІ КОНСТРУКТОРА LEGO		12
1.1. Характеристика LEGO-технологій та робототехніки		12
1.2. Можливості використання робототехніки та конструктора LEGO у роботі з учнями з особливими освітніми потребами		19
1.3. Особливості опанування загальнонавчальними здібностями учнями початкових класів із особливими освітніми потребами		25
Висновки до першого розділу		34
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ЗАГАЛЬНОНАВЧАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ В УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ ЗАСОБАМИ РОБОТОТЕХНІКИ НА ОСНОВІ КОНСТРУКТОРА LEGO		36
2.1. Педагогічна діагностика рівнів сформованості загальнонавчальних здібностей учнів молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами		36
2.2. Методика розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO		53
2.3. Визначення ефективності проведеної роботи щодо впровадження методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO		70
Висновки до першого розділу		76
ВИСНОВКИ		78
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		85
ДОДАТКИ		95

ВСТУП

Актуальність і доцільність дослідження. В Україні в останні десятиріччя в освітній галузі відбуваються значні зміни, що пов'язані із впровадженням інклюзивної форми навчання осіб із особливими освітніми потребами як освітньої моделі, яка реалізує конституційні права людини, зокрема права на здобуття освіти за місцем проживання, а отже, права на проживання у родині. Це підтверджуються такими державними документами, як Конституція України (ст. 53), Законами України «Про освіту», іншими нормативно-правовими актами, зокрема наказ МОН «Про затвердження Концепції розвитку інклюзивного навчання», Проєкті концепції розвитку освіти України на період 2015-2025, Державний стандарт початкової освіти та інші. Ці документи є своєрідною гарантією для дітей з особливими освітніми потребами щодо забезпечення відповідного освітнього середовища, необхідного для розвитку і соціалізації. До того ж реформування системи освіти (Концепція Нова українська школа), спрямована на розвиток творчої особистості, передбачає створення умов, які допоможуть дітям здобути освіту відповідно до їхніх індивідуальних особливостей психофізичного розвитку (В. Бондар, Л. Вавіна, С. Гончаренко, І. Єременко, В. Засенко, І. Зязюн, О. Киричук, С. Максименко, В. Синьов, Є. Соботович, В. Тарасун, Л. Фомічова, М. Шеремет та ін.).

Теоретичний аналіз і узагальнення наукових досліджень у галузі інклюзивної педагогіки (Н. Жукова, А. Колупаєва, Р. Левіна, О. Мастюкова, І. Марченко, Г. Нікуліна, Л. Переслені, Л. Сердюк, Є. Соботович, Л. Спірова, П. Таланчук, В. Тарасун, Т. Філічева, Т. Фотекова, Н. Чередніченко, А. Ястребова та ін.), свідчать про їх спрямованість на вирішення важливої проблеми, пов'язаної з виявленням у дітей з особливими освітніми потребами характерних труднощів у навчанні ще на початкових етапах, аналізом структури і природи цих порушень, вивченням особливостей психічного розвитку зазначеної категорії дітей з метою підвищення

ефективності опанування ними загальнонавчальними уміннями та навичками.

Водночас, зміни, що постійно відбуваються у сучасному світі, зокрема: з одного боку – прискорення науково-технічного прогресу, кризові явища, широке впровадження інклюзивної освіти дітей з вадами розвитку, з іншого, – збільшення кількості мовленнєвої патології серед дитячого населення, вимагає інноваційних технологій, нестандартних методів і прийомів, нових підходів у здійсненні освітньо-корекційного впливу.

Враховуючи те, що у молодшому шкільному віці конструктивна діяльність продовжує відігравати особливу роль поряд із провідною навчальною діяльністю, у в освітньому процесі з учнями з особливими освітніми потребами велике значення має використання таких педагогічних технологій, які мають яскраво виражений моделюючий характер.

Як засвідчують дослідження К. Барсукової, Т. Геращенко, Л. Комарової, Т. Лусс, Л. Мітленко, Л. Парамонової та ін. застосування LEGO-технологій орієнтовано на розвиток оптико-просторових уявлень, просторового мислення, дрібної моторики, розуміння логіко-граматичних конструкцій, експресивного мовлення тощо. LEGO-терапія виховує увагу, посидючість, акуратність, точність у виконанні завдань, що є надзвичайно важливим у роботі з молодшими школярами з особливими освітніми потребами.

Не зважаючи на те, що наковці (Г. Горшков, А. Злаказов, С. Шевалдіна та ін.) наголошують на позитивному впливі роботосистем та комп'ютерної ігро-терапії на стан моторної координації, ручного праксису, розумових операцій у молодших школярів, досліджень, спрямованих на вивчення можливостей застосування робототехніки на основі конструктора LEGO у роботі з учнями із особливими освітніми потребами, представлено недостатньо.

Теоретичний аналіз проблеми й ознайомлення із сучасною практикою реалізації інклюзивної практики в закладі загальної середньої освіти дає

змогу виділити низку суперечностей, розв'язання яких можливе експериментально-дослідним шляхом:

– між реалізацію прав дітей з особливими освітніми потребами в одержанні якісних освітніх послуг і недостатнім соціально-педагогічним забезпеченням цього процесу;

– між необхідністю розвитку загальнонавчальних здібностей дітей молодшого шкільного віку в умовах інклюзивної освіти і недостатньою розробленістю в педагогіці на науково-теоретичному рівні його сутнісних, структурно-змістових, процесуальних характеристик, педагогічних умов розвитку засобами робототехніки на основі конструктора LEGO.

Необхідність розв'язання означених суперечностей, недостатня розробленість проблеми та її важливість для педагогічної практики зумовили вибір теми дослідження: *«Розвиток загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO»*.

Об'єктом дослідження є процес опанування загальними навчальними вміннями та навичками учнями з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання у закладі загальної середньої освіти.

Предметом дослідження є методика розвитку загальнонавчальних здібностей в учнів початкових класів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO.

Мета дослідження – науково-теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методику розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами з використанням робототехніки на основі конструктора LEGO.

Гіпотеза дослідження. Ефективність формування загальних навчальних здібностей в учнів початкових класів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO підвищиться за умов цілеспрямованого використання конструктивних ігор з елементами програмування та застосування методичних прийомів

керівництва конструктивною діяльністю дітей молодшого шкільного віку на спеціально організованих заняттях.

Відповідно до поставленої мети та висунутої гіпотези окреслено провідні **завдання дослідження:**

1. Проаналізувати стан розробленості проблеми в загальнодидактичній, методичній та спеціальній літературі.

2. Розкрити особливості опанування загальнонавчальними вміннями та навичками учнями з особливими освітніми потребами, зокрема, вадами мовлення.

3. Науково-теоретично обґрунтувати можливості використання робототехніки на основі конструктора LEGO у корекційно-розвивальній роботі.

4. Розробити методику розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO та перевірити її ефективність.

Для досягнення мети та розв'язання поставлених завдань дослідження використано такі **методи дослідження:**

– *теоретичні* – аналіз і узагальнення науково-методичної літератури з проблеми навчання і виховання дітей з особливими освітніми потребами в закладі загальної середньої освіти, теоретичне узагальнення та конкретизація філософських, психолого-педагогічних підходів, нормативно-правової бази, порівняльний аналіз вітчизняного та зарубіжного педагогічного досвіду;

– *емпіричні* – спостереження, бесіди, анкетування, тестування, опитування, аналіз продуктів конструктивної діяльності учнів у інклюзивному середовищі початкової школи, моделювання, педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний та контрольний) – для обґрунтування та апробації ефективності впровадження методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами з використанням робототехніки на основі конструктора LEGO;

– *статистичні методи* – кількісний і якісний аналіз результатів дослідження для визначення ефективності розробленої методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами з використанням робототехніки на основі конструктора LEGO; метод наочного представлення результатів.

Теоретико-методологічним підґрунтям дослідження стали провідні положення теорії пізнання, системного підходу як методологічного способу пізнання педагогічних фактів, що обумовлює осмислення філософських та психолого-педагогічних концепцій, вивчення наукової літератури; концептуальні положення педагогіки та психології щодо організації навчання і виховання дітей з особливими освітніми потребами в закладі загальної середньої освіти; сучасними концепціями особистісно орієнтованої освіти; теоретичне обґрунтування інноваційного підходу до змісту, форм і методів організації навчання і виховання дітей з особливими освітніми потребами в закладі загальної середньої освіти. А також: теорія психічного розвитку особистості дитини дошкільного та молодшого шкільного віку (Л. Божович, Л. Виготський, П. Гальперін, Д. Ельконін, О. Запорожець та ін.); теорія провідного виду діяльності у молодшому шкільному віці (Л. Виготський, Д. Ельконін, С. Макименко, В. Мухіна та ін.); онтогенетичний підхід до формування конструктивного праксису (О. Лурія, Л. Парамонова, О. Романова, В. Синельников, В. Ткаченко, В. Хохліна та ін.), теорія мовленнєвої діяльності (Л. Виготський, І. Зимня, О. Леонтьєв, Є. Соботович, М. Шеремет та ін.); концепція рівнів засвоєння знань (О. Запорожець, В. Тарасун та ін.); теорія психомоторно-рівневої структури активності та діяльності суб'єкта (М. Бернштейн, А. Шинкарук).

Наукова новизна дослідження полягає у тому, що одержано та систематизовано дані про стан та особливості опанування загальнонавчальними здібностями учнями з особливими освітніми потребами (вадами мовлення); запропоновано методику розвитку загальнонавчальних

здібностей в учнів початкових класів з вадами мовлення засобами робототехніки на основі конструктора LEGO.

Практичне значення дослідження полягає у тому, що одержані у ході теоретичного аналізу та емпіричного дослідження результати можуть бути враховані вчителями початкових класів, асистентами вчителів, психологами, спеціальними педагогами закладів загальної середньої освіти під час організації освітньо-корекційного процесу із зазначеною категорією дітей. Розроблена методика розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами (порушеннями мовлення) засобами робототехніки на основі конструктора LEGO може бути використана в структурі комплексного впливу на мовленнєву та немовленнєву сферу учнів з порушеннями мовлення. Матеріали дослідження можуть бути корисними студентам під час написання курсових, випускних та наукових робіт тощо.

Організація дослідження. Дослідно-експериментальна робота проводилася протягом 2021-2023 років та охоплювала наступні етапи науково-педагогічного пошуку.

На першому етапі – *підготовчому* (2021 рік) було обґрунтовано актуальність обраної теми, визначено об'єкт та предмет дослідження, сформульовано мету й завдання наукового пошуку, розроблено програму та методику дослідно-експериментальної роботи. На першому етапі виконання магістерської роботи було здійснено теоретичний аналіз наукової літератури з досліджуваної теми. Аналіз теоретичних джерел дав змогу зробити висновки, що обрану тему у сучасній психолого-педагогічній літературі недостатньо вивчено. Це дало можливість визначити етапи та методи проведення дослідно-експериментальної роботи, розробити методику розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO та перевірити її ефективність.

На другому етапі – *організаційному* (2022 рік) було обрано базу дослідно-експериментальної роботи – Тинненський ліцей Немовицької сільської ради Сарненського району Рівненської області. Реалізуючи завдання констатувального експерименту, визначено діагностичний інструментарій, здійснено педагогічну діагностику та вивчено особливості методики загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами (вадами мовлення); визначено стан сформованості та рівні загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з ООП на означеному етапі експерименту; вдосконалено і обґрунтовано педагогічні умови та інноваційні форми, методи та прийоми формування загальнонавчальних здібностей в учнів початкової школи, котрі потребують додаткової освітньої підтримки. Проведена робота дала змогу визначити рівні загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами на етапі констатувального експерименту.

На третьому етапі – *узагальнюючому* – в 2022-2023 роках було реалізовано та перевірено в практиці реалізацію індивідуальної освітньої траєкторії в інклюзивному середовищі початкової школи, методику розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO, на її основі здійснено експериментальну перевірку учнів молодшого шкільного віку. На цьому етапі експериментально перевірено ефективність упровадження авторської моделі в освітній процес закладу загальної середньої освіти та його ресурсного забезпечення; здійснено обробку й систематизацію даних, отриманих у ході дослідно-експериментальної роботи, яка дала змогу зробити висновки щодо результативності проведеної нами роботи, рівень підтвердження гіпотези та обсяг виконання поставлених завдань; виконували підбір матеріалів додатків, формували список літератури, завершували оформлення магістерської роботи.

Експериментальна база дослідження: дослідно-експериментальна робота здійснювалася на базі Тинненського ліцею Немовицької сільської ради Сарненського району Рівненської області.

Апробація та впровадження результатів дослідження. Обґрунтовані та досліджені автором положення апробовані та впроваджені в освітній процес закладу загальної середньої освіти; результати обговорювалися на засіданнях кафедри теорії та методик початкової освіти, педагогічного факультету ПВНЗ «Міжнародний економіко-педагогічний університет імені академіка Степана Дем'янчука» та шляхом участі в роботі Регіонального науково-методичного семінару «Актуальні проблеми оптимізації освітнього процесу національної школи в умовах воєнного часу : інклюзивне навчання, інновації освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти» (м. Рівне, 19 травня 2022 р.), Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Тенденції сучасної підготовки майбутніх учителів початкової школи» (6-7 жовтня, м. Умань).

Публікації. Основний зміст і результати дослідження відображено у наступних публікаціях автора:

1. Шмалюх О. О. Можливості використання робототехніки та конструктора LEGO у роботі з учнями з особливими освітніми потребами. *Актуальні проблеми оптимізації освітнього процесу національної школи в умовах воєнного часу : інклюзивне навчання, інновації освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти: Збірник тез виступів учасників Регіонального науково-методичного семінару (м. Рівне, 19 травня 2022 року) / за ред. О. О. Красовської, О. А. Хом'як. ПВНЗ «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука». Рівне: МЕНУ імені академіка Степана Дем'янчука, 2022. С. 104-107.*

2. Шмалюх О.О. Вплив STEM-технологій на розвиток особистості молодшого школяра в умовах реалізації Концепції «Нова українська школа». *Тенденції сучасної підготовки майбутніх учителів початкової школи : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (6-7 жовт. 2022 р.) / МОН*

України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Ф-т початкової освіти [та ін.] ; [голов. ред. О. А. Комар ; редкол.: О. В. Кравчук, Т. Я. Грітченко, О. В. Лоюк [та ін.] ; відп. за вип. Б. А. Якимчук]. Умань, 2022. С. 185-188.

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу та загальних висновків, списку використаних джерел (91 найменування) та додатків. Основний обсяг роботи становить 84 сторінки. Загальний обсяг магістерської роботи складає 117 сторінок. Додатки включають діагностичний інструментарій, розробки занять, ігор, зразки робіт учнів експериментальної групи.

РОЗДІЛ 1.

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЗАГАЛЬНОНАВЧАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ ЗАСОБАМИ РОБОТОТЕХНІКИ НА ОСНОВІ КОНСТРУКТОРА LEGO

1.1. Характеристика LEGO-технологій та робототехніки

Зміни, які відбуваються у сучасному освітньому просторі та суспільстві в цілому, вимагають коригування не тільки змістових, але й методично-технологічних аспектів освіти. Адже, щоб досягти високих результатів у освітньому процесі, необхідно змінити парадигму навчального процесу, тобто здійснити перехід, від опанування дітьми певною кількістю визначених знань, умінь та навичок, до формування у них здатності самостійно мислити, здобувати і застосовувати знання, ретельно обдумувати свої рішення і чітко планувати власні дії. Цим обумовлено впровадження в закладах загальної середньої освіти STEAM-освіти, як одного з основних трендів в світовій освіті, поширення проєктно-технологічного методу на основі використання LEGO – конструювання, яке сприяє активному розвитку дітей та підвищенню якості початкової освіти.

STEM-освіта є педагогічною інновацією початку XXI століття, а ідеї STEM-підходу в навчанні підтримано багатьма освітніми системами в світі. З 2015 року формується та розвивається українська парадигма STEM-освіти, яка ґрунтується на передовому зарубіжному досвіді, на ідеї практичного застосування знань для розв'язання реальних соціальних, економічних і інженерно-технологічних проблемах.

У загальній освіті та практиці інклюзивного навчання велика увага приділяється розробці і впровадженню тих педагогічних технологій, які мають яскраво виражений об'ємний характер. Це важливо для надання освітньокорекційного впливу на дитину в процесі формування мовлення,

перцептивних та інтелектуальних дій, підвищення мотивації до навчання, що сприяє створенню необхідних передумов для підвищення рівня її загального розвитку, уміння керувати своєю поведінкою, таким чином, забезпечення якостей, необхідних для навчання в школі.

З використанням LEGO кожна дитина незалежно від її віку має можливість виявити свою фантазію, насолоджуватися можливістю жити у власному рукотворному світі. Ця технологія широко впроваджується в зарубіжні та вітчизняні загальноосвітні та спеціальні (корекційні) установи [42, с.30].

На сьогодні LEGO – одна з найпоширеніших та найвідоміших педагогічних систем, що широко використовує тривимірні моделі реального світу та предметноігрове середовище навчання й розвитку дитини. Перспективність використання LEGO зумовлена її високими освітніми можливостями: багатофункціональністю, технічними та естетичними характеристиками, використанням у різних ігрових та навчальних зонах [41, с. 36].

LEGO Education дозволяє створити мотивуюче, захопливе освітнє середовище не тільки для навчання ключових предметів шкільної програми, а й для розвитку найважливіших навичок XXI століття: критичного і творчого мислення, вирішення завдань, вміння працювати в команді, вести дискусію, знаходити єдине рішення в спірній ситуації. LEGO-технології сприяють застосуванню сучасних комунікаційних та інформаційних технологій для розвитку навичок спілкування, творчих здібностей дітей, для вирішення пізнавальних, дослідницьких і комунікативних завдань. [32, с. 5].

За допомогою LEGO-технологій формуються навчальні досягнення різного рівня, таким чином дотримується ключовий принцип LEGO-педагогіки – навчання «крок за кроком» у власному темпі, від простого до складного [42, с. 20].

Цікаві методики навчання з використанням LEGO-технологій пропонують багато вчителів: Т. Биковський, Т. Вихренко, Д. Денисюк,

Ю. Іванов, С. Кучер, Л. Павлюк, О. Петегірч, Т. Полянська, Г. Рілле, В. Ткачук, О. Тополукова, Н. Чигрин. Автори наголошують на ідеї, що використання LEGO на заняттях своїм змістом, формою організації та результативністю сприяє формуванню вмінь аналізувати, порівнювати, зіставляти, виділяючи характерні особливості героїв, подій тощо, що впливає на розвиток уваги, спостережливості, пам'яті, просторових уявлень, уяви.

Відомим є певний позитивний досвід використання цієї технології під час корекції різних відхилень у розвитку у дітей. Апробація наборів LEGO-ДАСТА проводилася в Словаччині (Братислава) з дітьми дошкільного і шкільного віку, які мають різну патологію – порушення зору, мовлення, затримку розвитку, ДЦП, складні дефекти. Одержані результати узагальнено К. Поляковою. Науковець розглядає LEGO – ДАСТА в аспекті трьох функцій: освітньої, об'єднучої і соціалізуючої, наголошуючи, що дана технологія відкриває абсолютно нові перспективи у корекційно-розвивальній роботі з дітьми із порушеннями психофізичного розвитку [34, с. 60].

Варто відзначити величезний позитивний вплив LEGO на дитину з особливими освітніми потребами (далі – ООП). Діти вчаться грати самостійно, концентрувати свою увагу тривалий час, що розвиває в них посидючість. Заняття з LEGO не знижує цінності малювання фарбами, ліплення з пластиліну та інших видів дитячої творчості. Поряд з ними гра з конструктором сприяє досягненню ще більших творчих успіхів. Якщо під час малювання результатом діяльності дитини стає картинка, то у випадку з LEGO – самостійно сконструйована іграшка, яка буде існувати незалежно від конструктора, стане для дитини улюбленою і буде брати участь в інших іграх [50 с. 154].

LEGO-конструктор спонукає працювати в рівній мірі, і мозок, і руки учня. Конструктор допомагає дітям втілювати в життя свої задумки, будувати і фантазувати, захоплено працюючи і бачачи кінцевий результат. Він дозволяє вчитися граючи і навчатися в грі (LEGO – від дат. Leggodt – гра, задоволення), причому конструктор розрахований як на хлопчиків, так і на

дівчат.

Програму LEGO Education впевнено можна віднести до STEM-освіти, яку часто називають «навчанням навпаки». Рух від теорії до практики у STEM, зазвичай, зворотний: спочатку – гра, придумування та майстрування пристроїв і механізмів, а вже потім, у процесі цієї діяльності, – опанування теорії і нових знань.

Абревіатура STEM розшифровується як science (природничі науки), technology (технологія), engineering (інженерія), mathematics (математика) – і головна перевага STEM-освіти у тому, що вона допомагає опанувати їх не відокремлено, а за допомогою інтеграції всіх п'яти дисциплін у єдину систему навчання.

Впровадження LEGO Education у навчальний процес сприяє інтеграції предметів, тобто робототехніка та LEGO-конструювання стали інструментами із запровадження STEM-освіти, яка передбачає розв'язання однієї з освітніх проблем – перехід від знаннєвої парадигми освіти до компетентнісної [6].

Використання конструкторів дозволяє поглянути на шкільні предмети по-новому. За допомогою конструктора LEGO вирішуються завдання освітньої діяльності за наступними напрямками:

- Навчання правильному і швидкому орієнтуванню в просторі.
- Розвиток дрібної моторики рук, стимулювання в майбутньому загального мовленнєвого розвитку і розумових здібностей.
- Отримання та розширення математичних знань про лічбу, форми, пропорції, симетрії.
- Розширення уявлень про навколишній світ, архітектуру, транспорт, ландшафт.
- Розвиток уваги, здатності зосередитися, пам'яті, мислення.
- Навчання уяві, творчому мисленню.
- Оволодіння умінням подумки розділити предмет на складові частини і зібрати з частин ціле.

– Навчання спілкуванню один із одним, повага до своєї та чужої праці.

Ефективність навчання основам робототехніки залежить і від організації занять, що проводяться із застосуванням таких методів:

– пояснювально-ілюстративний (пред'явлення інформації різними способами: пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж, демонстрація, робота з технологічними картами);

– евристичний – метод творчої діяльності (створення творчих моделей);

– проблемний – постановка проблеми та самостійний пошук її вирішення учнями;

– програмований – набір операцій, які необхідно виконати в ході виконання практичних робіт;

– репродуктивний – відтворення знань і способів діяльності;

– збирання моделей і конструкцій за зразком, вправи по аналогії;

– частково-пошуковий – вирішення проблемних завдань за допомогою вчителя.

Але головний метод, який використовується при вивченні робототехніки, це метод проєктів.

Проєктно-орієнтоване навчання – це систематичний навчальний метод, який втягує учнів у процес здобуття знань і умінь за допомогою широкої дослідницької діяльності, що базується на комплексних, реальних питаннях і ретельно опрацьованих завданнях. Основні етапи розробки LEGO-проєкту:

1. Позначення теми проєкту.
2. Мета і завдання проєкту.
3. Розробка механізму на основі конструктора LEGO.
4. Складання програми для роботи механізму в середовищі WeDo 2.0.
5. Тестування моделі, усунення дефектів і несправностей.

При розробці і реалізації проєктів учні діляться досвідом один з одним, що ефективно позначається на розвитку пізнавальних, творчих навичок, а також самостійності школярів.

Таким чином, можна переконатися в тому, що LEGO, будучи додатковим засобом при вивченні предметів, дозволяє учням приймати самостійні рішення, знаходити можливості застосування в конкретній ситуації, враховуючи певні особливості та наявність допоміжних матеріалів. І, що важливо, – вміння узгоджувати свої дії з оточуючими, тобто працювати в команді.

Водночас, робототехніка – досить нове поняття в сучасності. Саме зараз, коли світ великими кроками рухається на зустріч інноваціям, надзвичайно важливо допомогти дітям адаптуватися і влитися в цей всесвіт нововведень і винаходів. Її можна застосовувати починаючи з середнього дошкільного віку, тому для учнів молодшого шкільного віку, зокрема з ООП труднощів виникати не повинно.

Діти з 6-7 років здатні самостійно зібрати робота з деталей конструктора, правильно підібрати елементи і з'єднати механізми. Учні, котрі потребуватимуть додаткової освітньої підтримки, така допомога надаватиметься учителем, асистентом учителя чи однокласниками, які працюватимуть в одній групі. Дітей вчать різним видам рухів, знайомлять з конструюванням і формують інженерне мислення. З цією метою доцільно використовувати найпростіший конструктор «Lego WeDo» за допомогою якого діти одержують елементарне уявлення про робототехніку [55, с. 54].

Як зазначають науковці та практики (О. Кукушкіна, І. Левченко, М. Самилкіна, О. Приходько, В. Тарапата та ін.) у дітей, які займаються робототехнікою, розвиваються посидючість, увага, просторове і логічне мислення. Маніпуляція дрібними деталями сприяє удосконаленню моторики рук, зорово-моторної координації та точності рухів [72, с. 22-24].

Збираючи роботів, дитина не просто одержує елементарні теоретичні знання з математики, фізики, механіки, програмування та конструювання, а застосовує їх на практиці, і відразу бачить результат своєї праці. Тому діти, які ще в дошкільному віці розпочали займатися робототехнікою, не мають проблем з вивченням математики і природничих наук під час навчання у

школі.

Ще один плюс занять конструювання у поєднанні з програмуванням – спілкування з однолітками й уміння працювати в команді. У століття соціальних мереж і дефіциту спілкування сформувати комунікативні навички, навчитися домовлятися, обговорювати свої дії один з одним, бути креативним і відповідальним за свою роботу – є надзвичайно важливими умовами успішної соціальної адаптації та працевлаштування у майбутньому [77, с. 38].

За допомогою програмування дитина наділяє інтелектом свої моделі та використовує їх для розв'язання задач з курсу природничих наук, технологій, математики, розвитку мовлення [29, с. 56].

Робототехніку як технологію включено у комплексну систему реабілітації неврологічних хворих (зокрема, із ДЦП, аутизмом) у Міжнародній клініці відновлювального лікування (м. Трускавець). Як зазначають провідні фахівці клініки (Т. Волошин, О. Качмар, В. Козявкін), більшість систем для віртуальної реабілітації та тренування рухів доволі складні, дорогі та можуть застосовуватися лише в умовах реабілітаційних центрів. Існуючі недорогі, комерційно доступні ігрові системи, які мають високий потенціал для тренування рухів, розраховані на здорових дітей і є занадто складними для неврологічних хворих [36, с. 97].

Загальний алгоритм створених ігор на базі робототехніки побудований таким чином, що постійно спонукає дитину до збільшення об'єму рухів, підвищення їх швидкості та точності, покращення концентрації уваги. У процесі гри завдання поступово ускладнюються і потребують щораз досконалішого руху. Цікавий ігровий сюжет стимулює дитину до правильного виконання вправи, збільшення швидкості та амплітуди рухів, розвитку швидкості реакцій та окорухової координації. Використовуються також логічні ігри, де рухова активність поєднується з обиранням правильного предмету, картинки. Для посилення емоційного впливу застосовуються елементи віртуальної реальності.

LEGO Education – одна із інноваційних технологій, яка допомагає створити нове освітнє середовище, підвищує мотивацію дітей до навчання, сприяє формуванню навичок наукової діяльності та винахідництва, допомагає втілювати Концепцію «Нова українська школа».

Використання конструктора LEGO сприяє досягненню основних цілей навчання:

- Дослідження, моделювання та конструювання рішень.
- Залучення учнів до вивчення предметів за допомогою практико-орієнтованого підходу.
- Розвиток базових навичок програмування і алгоритмічного мислення.
- Розвиток навичок спільної роботи, комунікативних та презентаційних компетенцій, вміння аргументовано представити свою точку зору.
- Розвиток критичного мислення, навичок пошуку рішень поставлених завдань.
- Використання наукового підходу при вивченні природних явищ і законів.

За рахунок активної, захоплюючої діяльності освітні рішення LEGO Education для початкової школи формують навички, необхідні для успішного розвитку протягом усього життя. Практико-орієнтовані рішення пробуджують у дітей природний потяг до досліджень і відкриттів. Завдяки використанню наборів LEGO Education учні ефективніше засвоюють мови, математику, із захопленням вивчають літературу, навколишній світ.

Таким чином, технологія LEGO Education може органічно пов'язати усі без винятку освітні галузі та навчальні предмети, сприяючи формуванню загальнонавчальних компетентностей а, поєднання LEGO-технологій з робототехнікою значно підвищує можливості сфери застосування цих технологій в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти.

1.2. Можливості використання робототехніки та конструктора LEGO у роботі з учнями з особливими освітніми потребами

Основне завдання сучасної освіти – створити середовище, що полегшує дитині можливість розкриття власного потенціалу. Це дозволить їй вільно діяти, пізнаючи це середовище, а через нього і навколишній світ. Освітнє середовище LEGO об'єднує в собі спеціально скомпоновані для занять в групі комплекти LEGO, ретельно продуману систему завдань для дітей і чітко сформульовану освітню концепцію [52].

Робототехніка на основі конструктора LEGO у роботі з дітьми з особливими освітніми потребами, зокрема вадами мовлення, набула застосування під час формування й розвитку у них розумових операцій (Н. Голота, Т. Пеккер, І. Резниченко, О. Терещенко). LEGO конструювання і програмування дають можливість дитині з порушеннями мовленнєвої функції виявляти самостійність у процесі виконання ігрових завдань, логічної побудови програм, створення алгоритму послідовних дій з метою одержання наочного результату за одне заняття. Дитина, виконуючи свої дії і досягаючи результату, зможе пояснити свої рішення [29, с. 87].

LEGO конструювання з робототехнікою включає в себе безліч освітніх систем щодо всебічного розвитку дітей молодшого шкільного віку, спрямованих на розвиток у них предметних умінь і навичок, загальнонавчальних здібностей, логічного мислення, пам'яті, уваги, мовлення, сприйняття, дрібної і загальної моторики, конструктивного праксису. Їх всі можна застосовувати як складову психолого-педагогічного супроводу учня з особливими освітніми потребами, у тому числі і вадами мовлення різного ступеня тяжкості, дотримуючись принципів індивідуального та диференційованого підходів [37, с. 256].

Робототехніка на базі LEGO динамічна, в ній присутній цікавий сюжет. Дитина може оптимізувати свої дії, знаходити найбільш раціональні шляхи в успішному розвитку свого проєкту, максимально використовувати свій

арсенал вербальних засобів та зв'язне мовлення для опису етапів роботи та кінцевого результату. Багаторазовість повторення різних сюжетів з використанням таких механізмів і прийомів формують в учнів з вадами мовлення краще розуміння досліджуваного матеріалу [94, с. 133].

Робота з конструювання і програмування об'єктів сприяє розвитку у молодших школярів з особливими освітніми потребами:

- логіки: з'єднання деталей і дотримання інструкції удосконалюють логічне мислення, формують такі властивості, як аналіз, синтез тощо;
- творчих здібностей: експерименти з технікою позитивно впливають на здатність дитини творити і створювати, творчий потенціал;
- здатності прийняття рішень: остаточний результат залежить від багатьох маленьких рішень дитини, тому доведеться бути більш уважним і розважливим, вчитися аналізувати свої дії і приймати рішення, які сприятимуть одержанню бажаного результату;
- можливості роботи в команді: діти в групі розподіляють роботу між собою, а ефективна взаємодія в команді позитивно впливає на результат роботи;
- практичне застосування теоретичних знань: учні мають можливість застосувати свої знання на практиці під час конструювання об'єктів;
- інженерне мислення: проектування конструкцій і програмування робота формує інженерне мислення і діти вчаться проектувати [39, с. 28-29].

Робота з конструювання значно розширює зміст та корекційно-розвивальні можливості психолого-педагогічного супроводу дітей з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання, оскільки під час занять учні істотно поглиблюють свої знання про різні властивості предметів, у них збагачується та активізується словниковий запас, формується вербально-логічне мислення. Так, наприклад, вивчаючи тварин діти знайомляться з будовою тіла, звичками, голосами тварин і створення моделей тварин з деталей конструктора допоможе дітям закріпити одержані на заняттях з логопедом знання [74, с. 126].

Процес конструювання з програмуванням дозволяє одержувати більш повні уявлення про різноманітні властивості деталей конструктора та сфери застосування побудованих об'єктів. Також у дітей з вадами мовлення відбувається позитивна динаміка у розвитку сприйняття – у них розвивається здатність до точного розчленовування складного цілого на окремі елементи (аналітична діяльність) [67, с. 53].

Процес конструювання вимагає від дитини уміння не тільки виділяти окремі деталі зі складного цілого, але і встановлювати просторове положення однієї деталі щодо інших, що сприяє розвитку просторового мислення. Така діяльність сприяє розвитку логічного мислення, уваги, пам'яті, здатності зосередитися; формуються математичні знання про рахунок, форму, пропорцію. Учень з порушеним мовленнєвим розвитком починає осмислювати власні дії, прогнозувати хід найпростіших явищ, розуміти найпростіші часові та причинно-наслідкові залежності – все це є необхідним для успішного опанування ним шкільною програмою та соціальної адаптації в цілому [89, с. 146].

Конструктор LEGO Education WeDo 2.0 створений для складання і програмування простих робототехнічних моделей для дітей віком від 6-7 років. Він допомагає адаптуватися до школи, зокрема дітям з ООП. Програмне забезпечення представлено в електронному вигляді, що робить його більш зручним, його базова версія йде безкоштовно разом з набором. Для цього можна використовувати виконавця, створеного своїми руками з деталей LEGO – це робот, який має досить розвинену систему команд реалізовану за допомогою середовища WeDo 2.0. Такий підхід дозволяє не тільки керувати виконавцем із пульта, але і програмувати його, в тому числі складати програми, що працюють для різних початкових умов. Дитина конструює якийсь прилад і задає в програмі послідовність дій для нього. Модель за допомогою кабеля з'єднується з комп'ютером, отримує завдання, потім кабель виймається – і вона виконує своє завдання.

Важливий момент у використанні WeDo 2.0 – це документування. Це

одне з найважливіших нововведень, яке спонукає учнів постійно здійснювати фіксацію своїх ідей, конструкцій, проєктів, складати план роботи і відслідковувати на кожному етапі отриманий результат. Мова WeDo 2.0 зрозуміла, тому робить засвоєння навчального матеріалу максимально спрощеним (реалізація принципу доступності). WeDo 2.0 методично створений за вимогами та принципами відповідними до тих, які доцільно використовувати в початковій школі [95].

Програми LEGO Education розроблені для всіх предметів початкової школи. Наведемо приклади їх реалізації при вивченні різних предметів.

Математика. Програма Lego Education пропонує дітям вирішити задачку про сім'ю левів: лев, левеня і левиця. Лев з'їдає в день три кілограми м'яса – це три червоні кубики LEGO, левиця – два кілограми (два червоних кубики LEGO), а левеня з'їдає один кілограм (один червоний кубик LEGO). Маємо великий шматок м'яса і потрібно з'ясувати, на скільки днів левовій родині вистачить такого запасу.

Задачу можна вирішити просто розкладанням кубиків: по три, по два, по одному, і є багато способів правильно виконати завдання. На заняттях з математики LEGO використовується з метою закріплення та розвитку навичок прямого і зворотного рахунку, порівняння чисел, знання складу числа, геометричних фігур; уміння орієнтуватися на площині, вміння класифікувати за ознаками; можна використовувати як умовну мірку при порівнянні предметів по довжині, ширині, масі. Таким чином математика з абстрактної і незрозумілої науки перетворюється на абсолютно конкретну і прикладну.

У 2-му і 3-му класі можна використовувати LEGO при вивченні таблиці множення. Так як таблиця множення об'ємна, то найдоцільніше використовувати дрібне LEGO. Наприклад, щоб вивчити таблицю множення числа 4 нам знадобляться цеглинки LEGO з 4-ма гудзиками.

Беремо одну цеглинку з чотирма гудзиками: 4 взяли один раз.

Запис: $4 \cdot 1 = 4$.

Беремо дві цеглинки з чотирма гудзиками: 4 взяли два рази.

Запис: $4 \cdot 2 = 8$

Беремо 3 цеглинки: 4 взяли три рази.

Запис: $4 \cdot 3 = 12$ тощо.

За аналогією можна пояснювати множення числа 6, 7, 8, вибираючи відповідні цеглинки (якщо це таблиця множення числа 6, то беремо цеглинку з шістьма гудзиками, якщо числа 8, то – з вісьмома).

Дуже зручно вчити з конструктором LEGO дроби. Щоб пояснити наочно, треба побудувати вежу з необхідної кількості деталей. Щоб пояснити, що таке $1/3$ – з трьох деталей, $1/4$ – з чотирьох тощо. Або ж пояснити, що кожен гудзик на деталі LEGO позначає одну частину.

Читання. Щоб навчитися швидко і правильно читати, діти мають якомога частіше «перетинати» руками й ногами уявну центральну лінію, що розділяє тіло на ліву та праву половини. Серед звичайних вправ, які давно відомі педагогам, – передача м'яча по колу, хлопання руками мильних бульбашок, з'єднання правої й лівої колонок на папері. Цього можна досягти і за допомогою кубиків LEGO.

Перед дитиною висипають купу кубиків і пропонують взяти правою рукою кубик 2×2 , а лівою – 2×4 , потім побудувати з них змійку і порахувати цеглинки. Під час виконання цієї вправи дитина постійно «перетинає» свою центральну лінію, тягнучись за іграшкою то правою, то лівою рукою. Так реалізується основний принцип програми – навчання через дію.

Використовувати конструктор можна і на заняттях із мови. Так, чоловічки в різнокольорових костюмчиках, які є у наборах, можуть зображати голосні і приголосні звуки. Працюючи з LEGO, діти готуються до письма й читання, навчаються формулювати свої думки.

На заняттях з природознавства LEGO використовується в експериментальній діяльності як матеріал, з якого зроблений конструктор.

Добре організована робота з конструктором LEGO має також великий виховний потенціал: допомагає виробляти певні якості особистості –

посидючість, терпіння, взаємоповагу, охайність. Робота з конструктором LEGO дозволяє молодшим школярам з ООП у формі пізнавальної гри дізнатися про багато важливих ідей і розвинути необхідні в подальшому житті навички.

Ефективність використання конструктора LEGO та робототехніки як складової психолого-педагогічного супроводу молодших школярів з особливими освітніми потребами забезпечується тільки за умови правильного з методичної точки зору педагогічного керівництва [92].

Отже, впровадження робототехніки на основі конструктора LEGO в інклюзивне навчання учнів початкових класів з особливими освітніми потребами, зокрема порушеннями мовлення, сприяє розвитку у них розумових операцій, удосконаленню рівня комунікативної компетентності, збагаченню уявлень про навколишній світ, формуванню навичок активної та творчої колективної взаємодії та підвищенню рівня соціальної адаптації.

1.3. Особливості опанування загальнонавчальними здібностями учнями початкових класів із особливими освітніми потребами

Освітня реформа «Нова українська школа», яка нині активно впроваджується в початковій школі, поєднує дев'ять ключових компонентів:

1. Новий зміст освіти, заснований на формуванні компетентностей, потрібних для успішної самореалізації в суспільстві.
2. Умотивований учитель, який має свободу творчості й розвивається професійно.
3. Наскрізний процес виховання, який формує цінності.
4. Децентралізація та ефективне управління, що надасть школі реальну автономію.
5. Педагогіка, що ґрунтується на партнерстві між учнем, учителем і батьками.

6. Орієнтація на потреби учня в освітньому процесі, дитиноцентризм.

7. Нова структура школи, яка дає змогу добре засвоїти новий зміст і набути компетентності для життя.

8. Справедливий розподіл публічних коштів, який забезпечує рівний доступ усіх дітей до якісної освіти.

9. Сучасне освітнє середовище, яке забезпечить необхідні умови, засоби і технології для навчання учнів, освітян, батьків не лише в приміщенні навчального закладу.

Реформа української школи передбачає суттєву зміну структури початкової школи, щоб максимально врахувати фізичні, психологічні, розумові здібності дитини.

Досягнення мети повної загальної середньої освіти забезпечується через формування ключових компетентностей:

- Спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами.
- Спілкування іноземними мовами.
- Математична компетентність.
- Основні компетентності у природничих науках і технологіях.
- Інформаційно-цифрова компетентність.
- Уміння вчитися впродовж життя.
- Ініціативність і підприємливість.
- Соціальна та громадянська компетентності.
- Обізнаність та самовираження у сфері культури.
- Екологічна грамотність і здорове життя.

Спільними для всіх компетентностей є такі вміння:

- уміння читати і розуміти прочитане;
- уміння висловлювати думку усно і письмово;
- критичне мислення;
- здатність логічно обґрунтовувати позицію;
- виявляти ініціативу;
- творити;

- уміння вирішувати проблеми, оцінювати ризики та приймати рішення;
- уміння конструктивно керувати емоціями;
- застосовувати емоційний інтелект;
- здатність співпрацювати в команді [47].

Навчальна діяльність учня початкової школи вимагає достатнього рівня сформованості його загальних здібностей (сприймання, увага, пам'ять, мислення, уява, мовлення), що знаходять своє застосування в процесі засвоєння всіх загальноосвітніх предметів. До цього часу науковцями залишається невирішеним до кінця питання, як розуміти власне загальні здібності (Б. Ананьєв, Б. Беляєв, Л. Виготський, Г. Костюк, О. Леонт'єв, С. Рубінштейн, В. Шадриков та ін.). Найбільш поширеним є визначення загальних здібностей як індивідуальних особливостей, які є загальними умовами успішного виконання різноманітних форм людської діяльності і які склалися в ході суспільно-історичного розвитку [29, с. 412].

Загальні здібності також тісно пов'язують із загальною спрямованістю індивіда, з тим, наскільки стійкими є нахили людини до тієї чи іншої діяльності. Встановлено, що в основі однакових досягнень під час виконання певної діяльності можуть бути застосовані різні здібності, в той же час одна й та ж здібність може бути умовою успішної реалізації різних видів діяльності. Це забезпечує можливість широкої компенсації здібностей [77, с. 40].

Надійна основа успішного оволодіння знаннями, уміннями та навичками під час шкільного навчання є сформованість у дітей психофізіологічних процесів та механізмів, що є основою їх загального розвитку [8, с. 186].

Характеристику особливостей опанування загальнонавчальними здібностями учнями початкових класів (першокласників) представлено у додатку А.

Виходячи з психологічного статусу дітей молодшого шкільного віку ми можемо зробити висновок про те, якими загальними навчальними вміннями

та навичками має володіти дитина для успішного навчання в школі. До їх складу входять:

– організаційні – вміння добирати обладнання для роботи на занятті, розкладати його в потрібному порядку; починати працювати відразу після вказівки вчителя; розрізняти основні елементи навчальної книжки (обкладинка, корінець, сторінка), користуватися закладкою; правильно сидіти під час читання і письма;

– загальнопізнавальні – вміння спостерігати, розмірковувати, запам'ятовувати й відтворювати навчальний матеріал: виділяти в предметах певні ознаки, розрізняти розмір, форму, колір, смак тощо; знаходити у двох об'єктів однакові, схожі й різні зовнішні ознаки; зіставляти групи предметів за однією істотною ознакою; помічати зміни у спостережуваних об'єктах за орієнтирами, вказаними вчителем; робити (з допомогою педагога) висновок-узагальнення після виконання завдання;

– офіційно-контрольні – засвоєння способів перевірки та самоперевірки, оцінювання зробленого: вміння знайти помилку в ході зіставлення результатів власної роботи зі зразком; оцінювати результати своєї діяльності за орієнтирами, даними вчителем (правильно, красиво, що саме; якщо помилився, то в чому; що треба змінити, чого слід уникати в подальшій роботі) [76, с. 68].

Нами виділено також комунікативні загальнонавчальні здібності, які забезпечують соціальну компетентність та врахування позиції інших людей, партнерів по спілкуванню, уміння слухати, включатися у діалог, брати участь у колективному обговоренні проблем, інтегруватися у групу однолітків та будувати продуктивну взаємодію й співробітництво з іншими дітьми та дорослими.

Водночас, як свідчить практика, вчителі початкових класів стикаються з проблемою недостатньої обізнаності щодо впливу порушень розвитку на опанування учнями з особливими освітніми потребами навчальною діяльністю. Неоднорідність школярів з особливими освітніми потребами

визначається, перш за все, тим, що до цієї категорії входять діти з різними вадами розвитку: порушеннями слуху, зору, мовлення, опорно-рухового апарату, інтелекту, з вираженими розладами емоційно-вольової сфери, включаючи ранній дитячий аутизм; з затримкою психічного розвитку і комплексними порушеннями розвитку [11, с. 51].

Діапазон відмінностей у розвитку дітей з особливими освітніми потребами є надзвичайно значним: від практично нормального розвитку з тимчасовими труднощами, що мають зворотній характер, до стійких і тяжких порушень, зумовлених органічним пошкодженням центральної нервової системи; від дитини, здатної за умови спеціальної підтримки на рівні навчатися разом з однолітками із нормальним розвитком до учнів, які потребують навчання за адаптованою до їхніх можливостей індивідуальною програмою здобуття освіти [26, с. 11].

Особливості навчальної діяльності є характерними для кожної категорії учнів з порушеннями розвитку і вони зумовлені специфічністю освітніх потреб, а також рівнем сформованості у них загальнонавчальних здібностей. Зупинимося більш детально на характеристиці особливих освітніх потреб учнів з порушеннями мовленнєвого розвитку.

Здобуття освіти за інклюзивною формою навчання потребують учні, рівень розвитку мовлення яких перешкоджає успішному опануванню типовою програмою закладу загальної середньої освіти з окремих освітніх галузей, наприклад мовнолітературної, або в цілому. Це школярі зі стійкими специфічними відхиленнями формування компонентів мовленнєвої системи: лексичної і граматичної будови мовлення, фонематических процесів, звуковимови [11, с. 37]. Загальнонавчальні здібності зазначеної категорії учнів визначаються наступними особливостями:

- зниження потреби у спілкуванні;
- несформованість форм комунікації: діалогічного та монологічного мовлення;
- порушення комунікативної поведінки: незацікавленість в контакті,

невміння орієнтуватися в ситуації спілкування, негативізм;

- низький рівень довільної уваги, труднощі концентрації уваги особливо під час сприйняття матеріалу на слух;
- знижений обсяг слухової пам'яті;
- труднощі у плануванні своїх дій, пошуку різних способів і засобів вирішення завдань [11, с. 82].

Виходячи із зазначеного, можна сформулювати основні спеціальні потреби молодших школярів з порушеннями мовлення:

1. Потреба у навчанні різними формами комунікації (вербальними і невербальними), особливо у дітей з низьким рівнем мовленнєвого розвитку.
2. Потреба у формуванні соціальної компетентності.
3. Потреба в розвитку всіх компонентів мовлення.
4. Потреба у формуванні навичок читання і письма.
5. Потреба у розвитку навичок орієнтації у просторі на основі розуміння логіко-граматичних конструкцій.
6. Потреба у розвитку довільних форм поведінки, здатності до планування та регуляції власної діяльності.

На сьогодні робота з конструювання значно розширює зміст та корекційно-розвиткові можливості освітнього процесу, оскільки під час занять діти істотно поглиблюють свої знання про різні властивості предметів.

Процес конструювання дозволяє одержувати більш повні уявлення про різноманітні властивості деталей конструктора. Уміння виділяти окремі деталі зі складного цілого формується в дітей молодшого шкільного віку з ООП не відразу і вимагає спеціального навчання. Спочатку їх навчають таким умінням на дуже простих об'єктах, згодом – на більш складних. У ході формування цих умінь відбуваються істотні зрушення в розвитку сприйняття учня – у нього розвивається здатність до точного розчленовування складного цілого на окремі елементи.

Для розвитку загальнонавчальних здібностей молодших школярів з ООП можна використовувати конструктор LEGO у процесі реалізації

безпосередньо освітньої діяльності з конструювання, спільної діяльності, самостійної діяльності. Помилково розглядати конструктор LEGO лише для конструювання, цей засіб є універсальним: наприклад, вивчаючи тварин діти знайомляться з будовою тіла, звичками, голосами тварин і створення моделей тварин за допомогою конструктора допоможе дітям закріпити отримані раніше знання.

В Новій українській школі поширення набув інноваційний метод проєктів, який, ми переконані, можна застосовувати для роботи з учнями з ООП щодо розвитку їхніх загальнонавчальних здібностей.

Методика проєктної діяльності на основі використання конструктора LEGO складається з наступних етапів:

- постановка завдання, для вирішення якого необхідно використовувати інформаційні технології та інші шляхи демонстрації необхідної інформації;
- планування діяльності спрямованої на покрокову реалізацію проєкту;
- планування термінів реалізації проєкту;
- ознайомлення з наявною інформацією в різних джерелах, підбір матеріалу;
- осмислення та структурування інформації;
- виготовлення та оформлення виробу;
- вибір форми презентації;
- підготовка презентації;
- презентація;
- самооцінка і самоаналіз.

Основні завдання інформаційного проєкту співпадають з, розглянутими нами вище, особливостями розвитку загальнонавчальних здібностей з учнями з ООП:

- розширення кругозору, пізнавальних і творчих здібностей дітей;
- розвиток самостійної діяльності дітей;

- розвиток навичок роботи з інформаційними технологіями;
- розвиток комунікативних якостей дітей.

Процес конструювання вимагає від дитини уміння не тільки виділяти окремі деталі зі складного цілого, але і встановлювати просторове положення однієї деталі щодо інших. Якщо дитину з ООП не навчити цьому, вона буде робити грубі помилки в процесі практичної роботи з конструктором LEGO.

У процесі конструювання дитина знайомиться ще з однією важливою якістю предметів – їхньою будовою, тобто з особливостями просторового розташування основних частин. Якщо учня з ООП не вміє виділяти основні частини предмета і визначати, як вони просторово розташовані відносно один одного, то його діяльність з конструювання буде утруднена. Ще до початку процесу конструювання учнів молодшого шкільного віку з ООП варто ознайомити з основними деталями.

На сьогодні існує певне різноманіття форм навчання конструюванню: за зразком, по заданій темі, за умовами, за задумом, по моделі тощо. Кожна з цих форм впливає на розвиток тієї або іншої сторони психофізичного розвитку учня з ООП.

Так наприклад, конструювання за задумом може виявитися досить складним завданням для дітей з ООП через відсутність конкретних образів і задач конструювання, що призводить до відволікання у процесі пошуку шляхів щодо втілення задуму. Таким чином, конструювання за задумом є досить близьким до конструювання по заданій темі. Різниця лише в обмеженні заданої тематики.

Конструювання по моделі впливає на психофізичний розвиток дитини, радикально змінюючи характер протікання її конструктивної діяльності та створює нові форми пізнавальних процесів. Діти здобувають уміння подумки аналізувати об'єкт, виявляти його складові елементи.

Розглядаючи своєрідність оволодіння продуктивними видами діяльності дітьми з особливими освітніми потребами ми впевнені, що без спеціально розробленої методики діти випробують труднощі. Продуктивна

діяльність у таких дітей дуже бідна за задумом, часто обмежена фізичними можливостями але при систематичному, відповідно спрямованому керівництві, ці діти можуть досягти відносно високого рівня.

Тому першочерговим завданням майбутнього навчання дітей з особливими освітніми потребами конструюванню є формування у них інтересу до відповідного виду діяльності. Ця робота здійснюється за двома напрямками.

Один полягає у формуванні в дитини інтересу до кінцевого продукту діяльності, у результаті чого в неї з'являється спрямованість на одержання продуктивного результату своєї праці. Інший напрямок полягає у створенні умов для того, щоб зробити для дитини цікавим сам процес діяльності, щоб у неї виникла захопленість самим процесом виконання завдань.

Тому навчання учнів з ООП в процесі конструювання повинно бути спрямовано, з одного боку, на ознайомлення їх із просторовими властивостями: форма, відносність величини, мінливість розташування у просторі, формування дій сприйняття, навчання дітей способам визначення цих властивостей у реальних предметах, а з іншого боку – на формування загальнонавчальних вмінь.

Таким чином, робимо висновок про компенсаторну роль пам'яті, мовлення, мислення у подоланні труднощів які виникають у дітей з особливими освітніми потребами в процесі формування розвитку загальнонавчальних здібностей під час практичної роботи з конструктором LEGO.

Велике значення в компенсації різних порушень має організація діяльності за чітко визначеним планом. У дітей молодшого шкільного віку важливо алгоритмізувати процес сприйняття і чітко визначити порядок предметних дій. У подальшому диференціація деталей виробу має підкорятися представленому зразку об'єкта і містити в собі елементи «планування» конструктивної діяльності. І, нарешті, діти навчаються

обстежувати зразок і засвоювати правила його побудови, усвідомлено запам'ятовувати порядок відтворення.

Отже, учні молодшого шкільного віку з порушеннями мовлення вимагають особливого індивідуально-диференційованого підходу до формування загальнонавчальних умінь і навичок.

Висновки до першого розділу

В першому розділі висвітлено історію впровадження програми LEGO Education в Україні; вплив компонентів цієї програми на реалізацію компетентнісного підходу, який пропонує Нова українська школа та введення STEM-навчання в початкову ланку, як окремий вид нового освітнього середовища. Аргументовано необхідність використання LEGO Education на уроках у початковій школі, що дозволяє підвищити якість навчання молодших школярів з особливими освітніми потребами, формувати у них необхідні загальнонавчальні компетентності, навички практичного застосування набутих знань, розвиває творчі здібності та креативне мислення, що є необхідною умовою подальшої максимальної реалізації особистості в сучасному житті.

LEGO Education – одна із інноваційних технологій, яка допомагає створити нове освітнє середовище, підвищує мотивацію дітей до навчання, сприяє формуванню навичок наукової діяльності та винахідництва, допомагає втілювати Концепцію «Нова українська школа». За рахунок активної, захоплюючої діяльності освітні рішення LEGO Education для початкової школи формують навички, необхідні для успішного розвитку протягом усього життя. Практико-орієнтовані рішення пробуджують у дітей природний потяг до досліджень і відкриттів. Завдяки використанню наборів LEGO Education учні ефективніше засвоюють мови, математику, із захопленням вивчають літературу, навколишній світ.

Таким чином, технологія LEGO Education може органічно пов'язати усі без винятку освітні галузі та навчальні предмети, сприяючи формуванню

загальнонавчальних компетентностей а, поєднання LEGO-технологій з робототехнікою значно підвищує можливості сфери застосування цих технологій в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти.

Результати теоретичного аналізу й узагальнення наукових даних засвідчили актуальність проблеми використання робототехніки на основі конструктора LEGO в освітньо-корекційному процесі шкіл з інклюзивною формою навчання з метою підвищення ефективності організації індивідуального психолого-педагогічного супроводу учнів з особливими освітніми потребами, у тому числі і з порушеннями мовлення.

Встановлено, що введення занять з робототехніки в освітній процес значно розширює його зміст та корекційно-розвиткові можливості, сприяючи розвитку логічного мислення, різних видів уваги, пам'яті, здатності до прогнозування та планування, навичок комунікативно-мовленнєвої взаємодії, що є необхідним для успішної соціалізації учнів з особливими освітніми потребами.

Охарактеризовано групи умінь та навичок, які мають опанувати учні початкових класів: організаційні, загальнопізнавальні, офіційно-контрольні, загальнонавчальні, комунікативні та визначено особливості розвитку молодших школярів із порушеннями мовлення, які негативно впливають на опанування зазначеною категорією дітей загальнонавчальними вміннями та навичками.

РОЗДІЛ 2.

ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ЗАГАЛЬНОНАВЧАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ В УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ ЗАСОБАМИ РОБОТОТЕХНІКИ НА ОСНОВІ КОНСТРУКТОРА LEGO

2.1. Педагогічна діагностика рівнів сформованості загальнонавчальних здібностей учнів молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами

Розвиток загальнонавчальних здібностей в учнів початкових класів з особливими освітніми потребами в закладах загальної середньої освіти нині є пріоритетним завданням розвитку держави, яка активно та ефективно впроваджується в навчальні заклади країни.

Відповідно до поставлених завдань у структурі нашого дослідження ми виділили три етапи проведення комплексних діагностик серед молодших школярів: констатувальний, формувальний та контрольний.

Започатковуючи констатувальний етап експерименту, відповідно до мети і предмета нашого дослідження, ми керувалися Законами України «Про освіту» та «Про загальну середню освіту», Концепцією розвитку інклюзивного навчання, Концепцією «Нова українська школа», наказами та положеннями Міністерства освіти і науки України в яких цінним для нас є: особистісно орієнтований підхід до організації навчання і виховання дітей з особливими освітніми потребами в закладі загальної середньої освіти; розвиток загальнонавчальних здібностей і особистісних якостей молодших школярів та набуття ними соціального досвіду; підвищення професійних компетентностей педагогічних працівників.

Пізнавальна сфера молодшого школяра – це складна система, до якої належать такі розумові здібності як довготривала та короткотривала пам'ять,

аналіз співвідношень, міркування у процесі абстрагування від конкретики та ін. Усі розумові здібності об'єднані багатосторонніми і різнорідними зв'язками, на підставі чого стверджується, що кожна розумова здібність має певну якісну своєрідність, що дозволяє дискретно (окремо) їх вивчати та оцінювати [38, с. 186].

Початком нашої дослідно-експериментальної роботи став констатувальний етап експерименту, який ми проводили навесні 2022 року. Виходячи з мети нашого дослідження – науково-теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методику розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами з використанням робототехніки на основі конструктора LEGO, нами було визначено такі завдання констатувального етапу експерименту:

- визначити діагностичний інструментарій, здійснити педагогічну діагностику та вивчити особливості методики загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами (вадами мовлення);
- визначити стан сформованості та рівні загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з ООП на етапі констатувального експерименту;
- вдосконалити і обґрунтувати педагогічні умови та інноваційні форми, методи та прийоми формування загальнонавчальних здібностей в учнів початкової школи, котрі потребують додаткової освітньої підтримки.

Констатувальний експеримент проводився на базі Тинненського ліцею Немовицької сільської ради Сарненського району Рівненської області. У експерименті брали участь діти молодшого шкільного віку інклюзивних класів. Всього брали участь в експерименті 20 учнів перших класів (А, Б, В) віком 6-7 років, у яких за результатами комплексної оцінки стану розвитку було виявлено тяжкі порушення комунікативно-мовленнєвої діяльності, специфічні розлади експресивного мовлення (загальне недорозвинення мовлення – за психолого-педагогічною класифікацією порушень мовленнєвої функції у дітей). Для зручності проведення порівняльного аналізу ми

розподілили дітей на дві групи – експериментальну та контрольну – по 10 осіб в кожній, приблизно однакові за якісним складом.

На констатувальному етапі експерименту з метою виявлення сформованості загальних навчальних здібностей в учнів початкових класів з вадами мовленнєвого розвитку було застосовано такі *методи дослідження*: аналіз наявного стану означеного процесу в інклюзивному освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти; тестування дітей молодшого шкільного віку; спостереження; моніторинг індивідуальних досягнень вихованців; вивчення продуктів діяльності молодших школярів.

Проведення діагностики потребувало виокремлення критеріїв і показників сформованості загальнонавчальних здібностей в учнів початкових класів з особливими освітніми потребами.

Критерій – це класифікаційна ознака, на основі якої буде здійснюватись педагогічна діагностика рівнів сформованості загальних навчальних здібностей в молодших школярів, котрі потребують додаткової освітньої підтримки.

У процесі виокремлення критеріїв сформованості загальнонавчальних здібностей в учнів початкових класів з особливими освітніми потребами було враховано положення про те, що кожен з критеріїв має своє вираження у системі показників, прояв яких надасть змоги визначати більший чи менший рівень його вираженості тієї чи іншої якості.

Отже, результати аналізу науково-методичної літератури дали змогу визначити наступні критерії сформованості загальнонавчальних здібностей в учнів початкових класів з особливими освітніми потребами: мотиваційно-особистісний, діяльнісно-поведінковий, когнітивно-емоційний. Кожен з критеріїв мав свій прояв у системі показників.

Так, *мотиваційно-особистісний критерій загальнонавчальних здібностей* визначається як компонент мотиваційної готовності, що характеризується глибокою особистісною зацікавленістю, позитивною спрямованістю щодо здійснення спільної діяльності, сукупністю мотивів,

пов'язаних із здатністю і бажанням молодших школярів з ООП оволодіти конкретними знаннями, уміннями та навичками, спрямованої на взаєморозуміння, взаємопідтримку, досягнення успіху та позитивного результату.

Діяльнісно-поведінковий критерій характеризує рівень пізнавальної готовності до спільної взаємодії молодших школярів з ООП, на основі набуття знань, комунікативних умінь та практичного досвіду у різних видах навчальної діяльності. Характеризується наявністю спільної взаємодії з однолітками, прагненням до оволодіння новими знаннями, уміннями та навичками, здатністю до спілкування та спільної взаємодії, шляхом розвитку особистісних якостей.

Когнітивно-емоційний критерій включає готовність до встановлення контакту з іншими учасниками освітнього процесу (вчителем, асистентом вчителя, психологом, корекційним педагогом, дефектологом, однокласниками тощо), взаємодії дітей молодшого шкільного віку, в тому числі з особливими освітніми потребами на основі взаєморозуміння, співпереживання та прийняття один одного.

Експериментальна робота здійснювалася на базі та за сприяння Комунальної установи «Немовицький інклюзивно-ресурсний центр» Немовицької сільської ради Сарненського району Рівненської області, які надають додаткові освітні та корекційно-розвиткові послуги дітям молодшого шкільного віку.

Обстеження проводилося в індивідуальній формі. Оскільки діагностичні завдання потребували від дітей значного розумового напруження, кожне заняття тривало не більше 30 хвилин, в які входила фізкультхвилинка (5 хвилин) у вигляді пальчикової або рухової гри.

Обстеження дітей проводилося відповідно загальнодидактичних та спеціальних принципів: принцип індивідуального підходу; послідовності; онтогенетичний (врахування етапів формування функції в процесі індивідуального розвитку дитини); етіопатогенетичний (врахування причин і

механізмів порушення); системності (дослідження мовлення як системи взаємопов'язаних компонентів: фонетичного, фонематичного, лексичного, граматичного); структурно-динамічного вивчення (спирається на уявлене про мову та мовлення як складні функціональні системи, структурні компоненти якої знаходяться у взаємодії); комплексності (передбачається, що мовленнєві порушення можуть включатися як симптом в синдром нервових і нервово-психічних захворювань); діяльнісний підхід (урахування провідної діяльності у дітей відповідно віку); взаємозв'язку мовленнєвого і загального психічного розвитку; врахування симптоматики порушення та структури мовленнєвого дефекту [70 с. 302-304].

Для виявлення стану сформованості загальних навчальних здібностей дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами, ми використали тест, розроблений В. Тарасун. Тест складається з набору завдань, в які входять десять субтестів [75, с. 36-48].

Завдання субтесту №1 дозволяє визначити рівень сформованості у дитини наочно-образного мислення під час виконання субтесту на знаходження принципу перегрупування фігур по горизонталі та вертикалі. Для виконання дитина має виділити два окремі рядки серед клітин матриці і знайти місце їх перетину. Для цього необхідне здійснення як почергової, так і швидкої одночасної перцепції для об'єднання всіх ознак. Тобто дитина повинна здійснити перехід від розгорнутого перегляду всієї матриці до отримання однієї клітини.

Завдання №2 також спрямоване на визначення ступеня розвитку наочнообразного мислення, однак у даному випадку оцінюється вміння дитини здійснювати аналіз і синтез різної кількості (від двох до шести) частин квадрата. Для виконання цих двох завдань вирішальне значення має також рівень розвитку уваги і просторового сприйняття дитини.

За допомогою *завдання №3* визначається рівень сформованості вміння відшукувати логічні відношення, встановлювати і формулювати умовивід. Аналіз результатів виконання цього завдання дозволив також одержати

додаткові дані про стан сформованості у дитини вміння пояснювати значення слова і визначити наявність у неї тенденції до неправомірного звуження чи розширення значення узагальнюючих слів.

Однією з універсальних характеристик інтелекту та ключовою умовою його розвитку є здібність виконувати дію в умі (або внутрішній план дії), яка, на думку багатьох дослідників (Л. Виготський, П. Гальперін, Є. Заїка, А. Зак, Я. Пономарьов, В. Тарасун, М. Шеремет та ін.), є фундаментом мислення, уваги, уяви та пам'яті [73, с. 164].

Завдання №4 використовується з метою визначення рівня розвитку внутрішнього плану дії, виконання цього завдання дітьми дало змогу одержати характеристику здібності дитини діяти в умі за алгоритмом (схема – малюнок). Це, в свою чергу, дозволило опосередковано зробити припущення відносно причин низького рівня орієнтування дітей молодшого шкільного віку у цифровому та словесному матеріалі (розуміння розрядів числа, автоматизованість арифметичних дій і т.д.), а також зробити висновок про ступінь зацікавленості дитини у розумовій праці.

Особливості сформованості короткочасної образної пам'яті визначалися за допомогою *завдання №5*, змістом якого передбачалося пред'явлення дитині п'яти зображень квадратів, площа яких поділена п'ятьма різними способами. Учень повинен їх розглянути, запам'ятати і розпізнати серед інших пред'явлених десяти зображень квадрата, площа яких також поділена, але вже іншими чотирма способами.

За допомогою *завдання №6* вивчався рівень розвитку вербальної оперативної пам'яті. В цьому випадку дитині пропонувалося заслухати сім речень, з яких у чотирьох розповідається про день народження Оленки, а у трьох – про святкування Нового року. Дитина повинна, заслухавши всі речення, запам'ятати і відтворити ті, в яких розповідається про Оленку та її день народження.

Для визначення рівня сформованості уваги та вміння її переключати використовувалася модифікація методики Шульте (*завдання №7*). Дитині

пропонувалося розглянути на плакаті цифри від 1 до 5, хаотично записані низьким та високим шрифтом. Після цього дитина повинна почергово назвати цифри, записані низьким шрифтом – від одного до п'яти в порядку їх збільшення, а високим – від п'яти до одного в порядку їх зменшення.

За допомогою завдання №8 здійснюється оцінка моторних здібностей молодших школярів з вадами мовлення, тобто можливостей їх рухової координації. Дитині пропонувалося розглянути малюнки, що являють собою різні варіанти перетину трьох ліній, і намалювати такі ж лінії, відтворюючи особливості цього перетину.

Завдання №9 спрямовується на визначення стану розвитку в дитини оптико-просторових уявлень. Дітям надається різнокольоровий конструктор LEGO, за допомогою нього проводиться графічний LEGO-диктант. Перед дітьми лежить дошка на яку вони будуть викладати цеглинки, логопед задає команду: «В лівому нижньому куті поставити одну зелену цеглинку; в верх від нижнього покласти 4 таких же цеглинки; праворуч покласти від останнього 2 жовті цеглинки; вниз від останнього покласти 1 червону цеглинку і т.д.», в кінці отримується фігура. З метою визначення рівня розвитку уяви дітям пропонується спеціальне завдання №10, для виконання якого вони повинні (без опори на дію) використати основні форми уяви. Для цього їм пропонувалася гра «Телефон», для виконання якої в них має бути достатній рівень сформованості вміння уявляти партнера в телефонній розмові та вести з ним діалог. Включення даного завдання в діагностичний комплекс пов'язане, перш за все, з тією позитивною роллю уяви (особливо її довільних форм), яку вона відіграє у процесі вивчення навчального матеріалу.

Отже, у ході дослідження загальних здібностей використовується спектр методик, що охоплює різні пізнавальні здібності. Оцінювання за результатами тестування базувалося на п'ятибальній шкалі. Максимально можлива оцінка за цією частиною тестового комплексу відповідає 50 балам, мінімальна – 10 балам, відповідно до чого складено таблицю для визначення

рівня сформованості у дітей молодшого шкільного віку з вадами мовлення загальних здібностей (таблиця 2.1.).

Повна методика застосування кожного із завдань тесту і шкала оцінювання його виконання у ході експериментальної роботи представлено у додатку Б.

Таблиця 2.1.

Визначення рівня загальних здібностей (у балах)

Сума балів за відповіді тесту	Відповідність рівню
50-49	Високий
48-31	Середній
30-10	Низький

Після проведення діагностичних проб нами було здійснено кількісний та якісний аналіз одержаних результатів. Щоб визначити загальний рівень розвитку загальних навчальних здібностей кожної дитини ми робили наступні розрахунки.

Рівень виконання молодшим школярем кожного окремого завдання переводили на бали і підраховували їхню загальну кількість. Потім цю суму ділити на кількість завдань, і визначати загальний рівень відповідно до шкали:

1,125 - 1,5 балів – низький;

1,625 - 2,5 балів – середній;

2,625 - 3,5 балів – високий.

Вивчення особливостей організації навчання і виховання дітей молодшого шкільного віку в ході констатувального етапу експерименту дозволило нам отримати якісні характеристики впровадження розвитку загальнонавчальних здібностей молодших школярів з ООП та виділити три рівні: високий, середній та низький.

Високий рівень позначений високою вмотивованістю дій, самостійною постановкою й усвідомленням мети самостійної діяльності задля отримання результату. Даний рівень визначається самостійним плануванням роботи, ретельною організацією своєї діяльності для здійснення своїх цілей. Технічні навички й уміння є точними, чіткими, відпрацьованими. Особистісні якості на достатньому рівні.

Середній рівень передбачає часткове усвідомлення цілей і здатність мотивувати власну діяльність з допомогою дорослого. Даний рівень охоплює здібність планувати дії, шукати шляхи вирішення проблеми з допомогою (підказки) дорослого. Особистісні якості недостатньо сформовані.

Низький рівень характеризується безпорадністю у визначенні мети, необґрунтованістю мотивів діяльності або тимчасовим прийняттям мети, коли потрібна додаткова стимуляція з боку дорослого. Даний рівень виявляється у відсутності вміння планувати етапи діяльності, у невмінні добирати потрібний для роботи матеріал, вибирати засоби і способи для здійснення мети, у відсутності сформованих технічних навичок і вмінь. Особистісні якості не сформовані.

Представимо кількісний та якісний аналіз одержаних у ході експериментальної роботи результатів.

Результати дослідження загальнонавчальних здібностей подано у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

Кількісні показники рівня сформованості загальнонавчальних здібностей у дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами

Рівні	Експериментальна група		Контрольна група	
	К-ть дітей	%	К-ть дітей	%
Високий	0	0	1	10
Середній	4	40	4	40
Низький	6	60	5	50

Як бачимо, стан сформованості загальнонавчальних здібностей у дітей молодшого шкільного віку з порушенням мовлення відповідає переважно низькому рівню (60%) і у 40% - середньому, що засвідчує про несформованість операцій інтелектуальної діяльності (узагальнення, систематизації, аналізу, окремих видів гнозису, тощо).

Порівняння кількісних показників дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами експериментальної та контрольної груп за рівнями розвитку загальнонавчальних здібностей на констатувальному етапі експерименту відображено на рисунку 2.1.

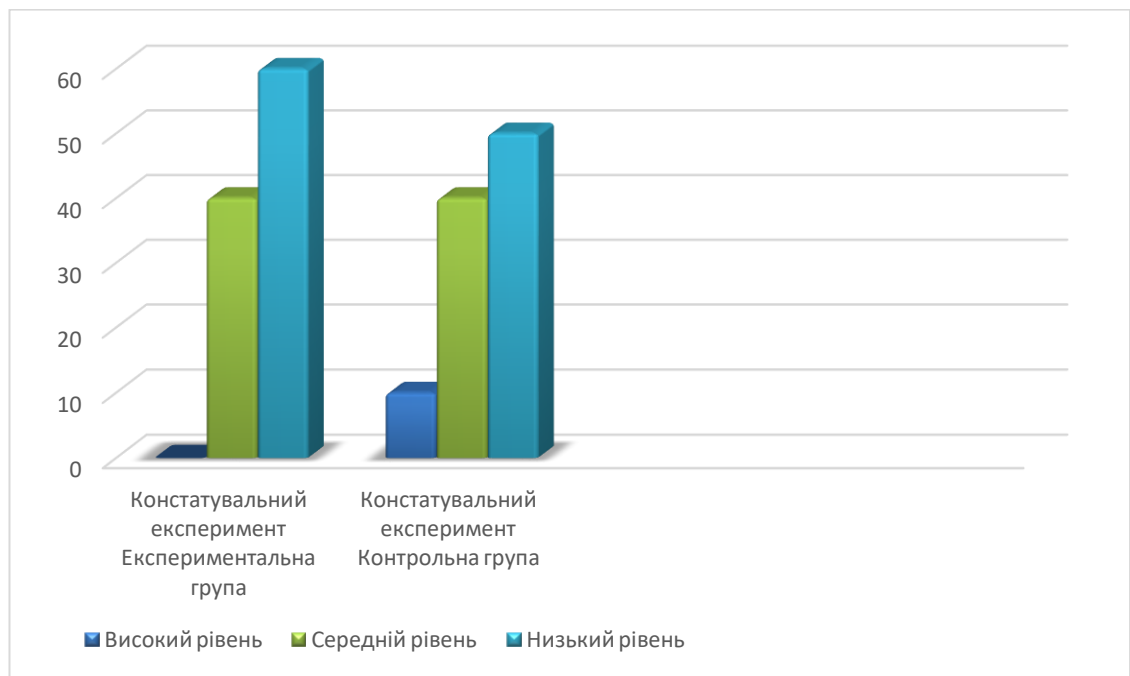


Рис.2.1. Порівняльні показники розподілу дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами експериментальної та контрольної груп за рівнями розвитку загальнонавчальних здібностей до формуального експерименту

Весь процес виконання будь-якого завдання має і якісні ознаки, які можуть доповнити, а в багатьох випадках стати провідними в плані визначення рівнів сформованості загальнонавчальних здібностей.

Виходячи з експериментальних даних, у дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами сформовані процеси відволікання та узагальнення змістовного матеріалу за родовими ознаками з опорою на наочність та вербальне сприймання. Але, як засвідчують кількісні показники виконання завдань на узагальнення, переважна більшість дітей, особливо низького рівня (50%) і середнього (20%) рівня розвитку припускалися помилок, узагальнюючи лише на вербальному матеріалі. У більшості випадків з допущених помилок діти не володіють необхідними загальноживаними родовими поняттями, своїх термінів придумати нездатні. Інші діти використовують різноманітні заміни:

- 1) за функціональними ознаками;
- 2) заміни одного видо-родового поняття іншим;
- 3) заміни на більш широкі видо-родові поняття.

У завданні на понятійну класифікацію об'єктів з опорою на наочність основна частина помилок ґрунтується на тому, що основа для класифікації обрана дітьми вірно, але знову ж таки, у них не досить стійко сформовані такі узагальнюючі поняття, як «транспорт», «професії», «взуття».

Окремих помилок припускалися навіть ті учні, які за даними попередніх завдань були на середньому рівні розвитку. Адже дітям доводилося не лише просто позначити словом предмети певної групи, але й виділити з цієї групи зайвий предмет, який не належить до цього поняття. Молодшим школярам із вадами мовлення було необхідно порівняти їх за спорідненістю, виділити їх однакові, загальні властивості та обґрунтувати це вербально. Саме в обґрунтуванні принципу групування предметів 50% дітей при вірному виборі зайвого предмета, відчували труднощі. Діти знаходили спільні ознаки предметів, але не використовували узагальнюючого терміна, а підмінювали його будь-яким поясненням на функціональному рівні, добором іншого терміна широкішого плану, поясненням на основі заперечення (68% допущених помилок). Це свідчить про те, що завчені узагальнюючі поняття діти не можуть згадати і використати в іншому, більш складному завданні.

Також 32% допущених помилок на невірне пояснення принципу групування предметів, коли діти не бачили суттєвих ознак, за якими предмети об'єднуються в певні групи, говорять нам вже про серйозні недоліки логічного мислення у дітей молодшого шкільного віку [76, с. 75].

Аналізуючи результати виконання завдання 4, ми лише умовно розподілили молодших школярів за рівнями виконання, оцінюючи позитивне бажання і спроби дітей його успішно виконати. Але навіть діти середнього рівня успішності виявили дуже низькі показники. Навіть ті знання, які діти отримали на заняттях та з життєвого досвіду, вони не змогли застосувати за нових обставин. Більшість учнів навіть до кінця не розуміє, що означає порівнювати предмети. Діти відчують значні труднощі в послідовному знаходженні ознак подібності та відмінності, а бачать в основному ті чи інші, у більшості, ознаки відмінності. Порівнюючи, часто оперують несуттєвими ознаками, не відрізняють їх від суттєвих. Учні з низьким рівнем виконання завдання взагалі часто переходили з порівняння на опис одного предмета, випускаючи як інший предмет, так і саме завдання «порівняти».

Найскладнішими для дітей виявилися завдання, що були спрямовані на розкриття причинно-наслідкових зв'язків і вимагали певного рівня розвитку мовлення та словесно-логічного мислення. Виконання завдання 5 свідчить про несформованість у дітей із середнім та низьким рівнями розвитку вербального мислення, навичок аргументованого міркування, уміння будувати умовиводи з урахуванням наявних доказів. Діти вірно за запитаннями описують ситуацію, але проаналізувати та співставити зображені факти не можуть.

Враховуючи під час аналізу результатів виконання завдання 6, насамперед, порядок розташування серій послідовних картинок зауважимо, що лише половина дітей молодшого шкільного віку змогли із самого початку вірно осмислити зміст окремих сюжетних картинок та розташувати їх за основною логічно-послідовною думкою. Іншим дітям знадобилася допомога різних рівнів, причому деяким учням допомагало зрозуміти вірний зміст

картинок підключення мовлення. Викладаючи у мовленні зміст зображеного на картинках, діти знаходили свою помилку в розташуванні картинок.

Все це свідчить про те, що певній частині дітям молодшого шкільного віку важко самостійно оцінювати зображене і встановлювати причинно-наслідкові та часові зв'язки в їх логічній послідовності.

Виконуючи завдання 7, діти показали дуже низькі уміння самостійно виділяти, співставляти, систематизувати предмети за їх зовнішніми та функціональними ознаками. Навіть знання, а також досвід практичного спілкування з предметами близького оточення, не знайшли свого застосування під час виконання даного завдання.

Обмеженість словесно-логічного мислення молодших школярів з вадами мовлення виявляються і під час визначення вірного судження та уміння його повторити. Більшість дітей (60%) не сприймають на слух потрібного судження, не визначають послідовності подій у причинно-наслідковому зв'язку і, звичайно, не відтворюють його дослівно в своєму мовленні.

Як показали дані нашого дослідження, абсолютна більшість дітей молодшого шкільного віку з вадами мовлення під час виконання завдань вимагає певної допомоги експериментатора.

Діти з порушенням мовлення мають обмежене коло асоціативних словесних зв'язків. Навіть у самостійному доборі (20% із 10 досліджуваних) та під час використання зразка (50% із 10 дітей.) «асоціативне поле» відрізняється стандартністю та вузькістю. Молодші школярі з вадами мовлення використовують лише побутові дієслова та іменники, зрідка – якісні прикметники.

Завдання складання речень за предметними картинками показало, що більшість дітей молодшого шкільного віку з вадами мовлення або не зовсім розуміють (60% із 10 дітей), або взагалі не розуміють (10% із 10 дітей) власне поняття «речення», а отже не можуть його вірно скласти. Складені речення 30% дітей із вадами мовлення є простими, здебільшого непоширеними і

відрізняються стандартністю, бідністю уявлень про запропоновані об'єкти, хоч діти вже й отримали про них певні знання. Молодші школярі не користуються асоціативними зв'язками знайомих слів, не змінюють контексту у визначенні дій різних за значенням об'єктів.

За результатами спостереження, яке проводилося систематично під час констатувального експерименту, виділяємо наступні труднощі в процесі практичної роботи з конструктором LEGO дітей з особливими освітніми потребами.

Перша група – труднощів, пов'язана з несформованістю зорового сприйняття.

Роль зорового сприйняття в конструктивній діяльності велика: щоб відтворити цілісний конструктивний образ предмета, дитина повинна сприймати ознаки і властивості конструктивних особливостей цього предмета (форми, пропорції, просторове розташування елементів, які складають ціле).

При порушеннях зорового сприйняття «страждають» такі його властивості, як: предметність, що часто приводить до схематизму зорових образів, фрагментарності сприйняття, наслідком якого є неповне і неточне відображення у свідомості дитини зовнішнього світу; константність, що приводить до утруднень у визначенні місця розташування; узагальненість, що знижує можливість виділяти в об'єкті істотні ознаки, тому що увага фіксується на випадкових елементах.

Друга група – труднощів, пов'язана з порушенням дрібної моторики і зорово-моторної координації.

Третя група – труднощів, пов'язана з недостатнім розвитком розумової діяльності й індивідуально-психологічними особливостями особистості дітей з різними порушеннями, зокрема з порушеннями зору.

Недостатній розвиток розумової діяльності приводить до того, що діти мають труднощі в обстеженні зразка, погано запам'ятовують схеми, мають складності в словесному описі предмета і попередньому плануванні своїх

дій. В основі цих труднощів лежить нерозвиненість таких операцій, як порівняння, аналіз, синтез, узагальнення тощо.

Таким чином, можна виділити наступні корекційні складові практичної роботи з конструктором LEGO:

1. Специфічна особливість практичної роботи з конструктором LEGO полягає в тому, що вона, як і гра, відповідає інтересам і потребам дитини, а те, що цікаво, добре засвоюється (принцип мотивації).

2. Практична діяльність з геометричними тілами дозволяє пізнавати їхній колір, форму, розмір, удосконалювати сприйняття просторових відносин, тому, що практична робота з конструктором LEGO – це процес конструювання таких об'єктів, в яких використовуються різні форми, по-різному розташовані елементи, і вони різними способами з'єднуються разом.

3. Практична робота з конструктором лего відбувається на основі сприймань (система перцептивних дій), головну роль тут відіграють рухи руки й ока. У процесі такої предметно-практичної діяльності формується єдина система «око – рука». Розвивається адекватна взаємодія очей і руки, точність руху руки під зоровим контролем, тобто формується зорова сенсомоторна координація, а також зв'язок між окоміром і руховою пам'яттю.

З огляду на вищезазначене, у процесі практичної роботи з конструктором LEGO на формувальному етапі експерименту, виділяємо наступні корекційні задачі:

1. Розвивати зорово-моторну координацію (око-рука).
2. Розвивати окорухові функції, фіксацію погляду.
3. Учити співвідносити форми об'ємних предметів із заданими еталонами.
4. Учити розчленовувати складну форму на складові частини.
5. Розвивати окомір, учити співвідносити розміри об'єктів, відстань між ними, визначати місце розташування деталей об'єктів.
6. Розвиток уявлення про тривимірність простору.

7. Розвивати аналізуюче сприймання: навчати способам аналізу, порівняння, групування, класифікації.

8. Розвивати словесну орієнтацію,

9. Розвивати дрібну моторику пальців рук.

Усе це свідчить про величезні потенційні можливості, які містяться в практичній роботі з конструктором LEGO. Аналізуючи розробки в галузі спеціальної педагогіки щодо проблеми навчання конструюванню дітей з особливими освітніми потребами можна зробити висновок, що всі автори вказують на позитивний вплив конструктивної діяльності на хід психофізичного розвитку дитини з ООП. Результати досліджень доводять, що навчання конструюванню повинне вестися з урахуванням особливостей розвитку дітей з особливими освітніми потребами, тобто в процесі цілеспрямованої роботи з конструктором LEGO з'являється можливість корекційного впливу на характер протікання психофізичного розвитку дітей з особливими освітніми потребами у більш ранні вікові періоди, що істотно полегшує їхнє подальше навчання в школі.

Отже, для реалізації поставленої мети доцільним вважаємо використання інтерактивних методів конструювання, що відкриє педагогам нові можливості для розвитку комунікативних умінь і навичок у дітей молодшого шкільного віку з ООП. Сучасні інтерактивні та комунікативні засоби ефективно інтегруються в різні освітні галузі початкової освіти і забезпечують, при правильному використанні, розвиток:

– *соціальних навичок* – уміння моделювати поведінку інших людей, діяти по черзі, ділитися з оточуючими, створювати колективні творчі продукти, взаємодіяти в процесі досягнення спільної мети;

– *наочно-образного і абстрактного мислення;*

– *здатність до планування.* Поставивши перед собою мету – створення нової або вдосконалення знайомої моделі учень вчиться конструювати як за наявними інструкціями, так і за схемами, розробленими самостійно;

– *здібності до оцінки.* Дитина отримує можливість порівнювати свою

модель з моделями інших дітей, а значить, здатна оцінити рівень складності, зовнішні естетичні якості, раціональності моделі, учень може зробити висновок про свої знання і уміння;

– *дрібною моторики рук.*

Відтак, під час розробки авторської методики розвитку загальнонавчальних здібностей у дітей молодшого шкільного віку з ООП засобами робототехніки на основі конструктора LEGO врвховуватимемо, що у процесі інформаційно-проектної діяльності учнів з ООП формуються наступні загальнонавчальні вміння і навички:

1. Рефлексивні вміння: уміння осмислити завдання, для вирішення якої недостатньо знань; уміння відповідати на запитання: Чому потрібно навчитися для вирішення поставленого завдання?

2. Пошукові (дослідницькі) уміння: уміння самостійно генерувати ідеї, тобто винаходити спосіб дії, залучаючи знання з різних галузей; уміння самостійно знайти потрібну інформацію в інформаційному полі; уміння запитати потрібну інформацію у експерта (вчителя, консультанта, спеціаліста); уміння знаходити кілька варіантів рішення проблеми; уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

3. Навички оцінної самостійності.

4. Уміння та навички співпраці: уміння колективного планування; уміння взаємодіяти з будь-яким партнером; уміння взаємодопомоги в групі у вирішенні спільних завдань.

5. Уміння та навички менеджменту: уміння проектувати процес; уміння планувати діяльність, час, ресурси; навички аналізу власної діяльності (її ходу і проміжних результатів).

6. Комунікативні вміння: уміння організувати взаємодію з усіма учасниками проєкту; уміння вести дискусію; уміння відстоювати власну точку зору; уміння знаходити компроміс.

Отже, участь дітей у проектно-технологічній діяльності засобами LEGO-конструювання дозволяє реалізувати творчий їх потенціал, посилити

виховний ефект, організувати співпрацю та спілкування з педагогами у нетрадиційному класно-урочному форматі (діловий, науковий і особистісний характер співпраці та спілкування), викликати бажання і далі освоювати LEGO-технології та застосовувати їх при вивченні різних навчальних дисциплін. Все це спрямоване на формування ключових компетенцій дітей: предметних, загальнонавчальних, інформаційно-технологічних, комунікативних та набуття ними соціального досвіду.

Аналіз результатів дослідження загальнонавчальних здібностей у дітей молодшого шкільного віку із вадами мовлення дозволив визначити несформовані операції та процеси, які впливатимуть на успішність оволодіння зазначеною категорією дітей шкільною програмою. Відповідно постає необхідність розробки та впровадження нових ефективних шляхів цілеспрямованого формування у молодших школярів із вадами мовлення загальнонавчальних здібностей поряд із традиційною методикою корекційно-розвиткової роботи.

2.2 Методика розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO

Програма формувального етапу експерименту впроваджувалася упродовж 2021-2022 років згідно з окресленими етапами магістерської роботи. Її завдання полягали в реалізації мети наукового дослідження через перевірку висунутої гіпотези про те, що ефективність формування загальних навчальних здібностей в учнів початкових класів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO підвищиться за умов цілеспрямованого використання конструктивних ігор з елементами програмування та застосування методичних прийомів

керівництва конструктивною діяльністю дітей молодшого шкільного віку на спеціально організованих заняттях.

Мета формувального етапу педагогічного експерименту полягала в тому, щоб перевірити організаційно-педагогічні умови та модель методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO в практиці освітньо-виховної діяльності початкової школи. Формувальний етап педагогічного експерименту тривав під час виробничої практики, навесні та восени 2022 року. На базі експериментальних класів Тинненського ліцею Немовицької сільської ради Сарненського району Рівненської області, втілювалася розроблена модель методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO на спеціально організованих заняттях у сучасних умовах Нової української школи.

Завдання формувального етапу експериментальної діяльності:

- за результатами констатувального етапу експерименту сформувати експериментальну та контрольну групи дітей молодшого шкільного віку з ООП;
- поетапно впровадити в педагогічний процес закладу загальної середньої освіти розроблену авторську модель методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO;
- реалізувати гіпотетично визначені педагогічні умови ефективного формування розвитку загальнонавчальних здібностей у дітей молодшого шкільного віку з ООП засобами робототехніки на основі конструктора LEGO;
- впровадити у ході дослідно-експериментальної роботи комплекс діагностичних авторських методик (анкетування, опитування, завдання) для визначення рівнів сформованості загальнонавчальних здібностей у молодших школярів, котрі потребують додаткової освітньої підтримки засобами

робототехніки на основі конструктора LEGO;

– оптимізувати вплив інноваційного освітнього середовища Нової української школи на процес розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з ООП засобами робототехніки на основі конструктора LEGO на спеціально організованих заняттях.

Спроектowana модель методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO (рис. 2.2) складається з блоків: *мотиваційно-цільового* (реалізує мету – поетапний розвиток загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO); *теоретико-методологічного* (ґрунтується на сучасних наукових підходах, концептуальних положеннях та принципах розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами); *проектувального* (формування загальнонавчальних навичок як мета освітнього процесу визначає його зміст та організацію; формування загальнонавчальних навичок відбувається в контексті засвоєння різних предметних дисциплін; загальнонавчальні навички, їх властивості та якості визначають успішність освітнього процесу, зокрема засвоєння знань та умінь, формування основних видів компетентності учня, у тому числі соціальної та особистісної.), *формувального* (форми, методи, засоби, інноваційні технології); *діагностично-результативного* (характеризує контролюючу функцію досліджуваного процесу, структурні компоненти, рівні та критерії сформованості загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами).

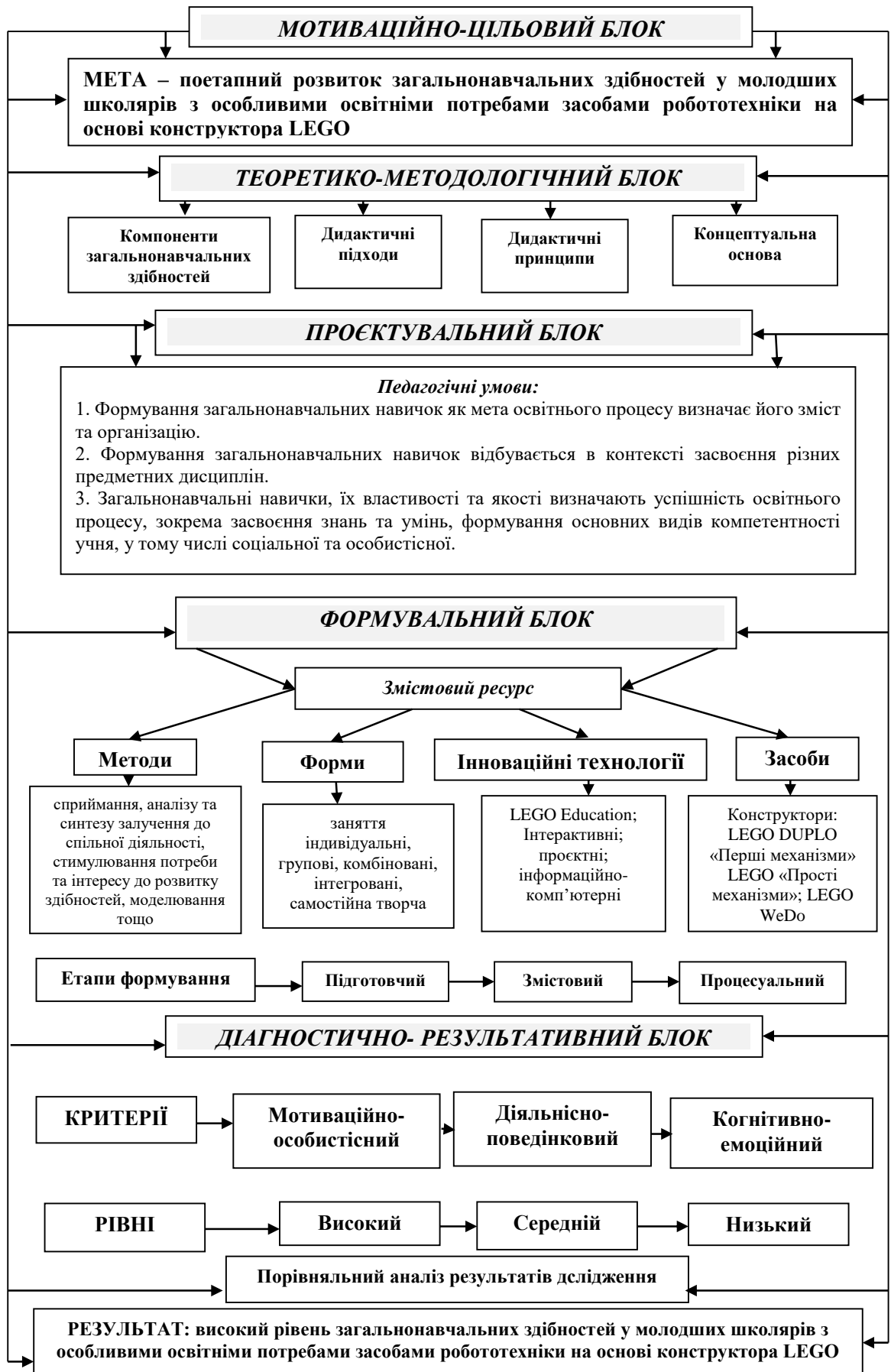


Рис.2.2. Модель методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO

LEGO-конструювання та програмування дають можливість дитині з вадами мовлення виявити самостійність, ініціативність під час виконання ігрових завдань, створення алгоритму послідовних дій з метою одержання реального результату (моделі) за час одного заняття. Вербалізація цього процесу сприяє активізації словника, удосконаленню звуковимови, граматичної будови мовлення, розвитку діалогічної та монологічної форм мовлення. При цьому не спостерігається перевтома, оскільки дитина постійно переключає увагу на різні види діяльності і, водночас, учень одержує можливість сприйняти інформацію в інтегрованому вигляді [36, с. 97].

Робототехніка на базі LEGO є динамічною формою навчання з цікавим сюжетом. У роботі з учнями із особливими освітніми потребами (вадами мовлення) вона може використовуватися в системі психолого-педагогічного супроводу з обов'язковим проведенням корекційно-розвиткових логопедичних занять, на яких відбувається цілеспрямована систематична робота з формування мовленнєвої діяльності учнів. У свою чергу конструювання з елементами програмування створює для молодших школярів з вадами мовлення необхідне розвивальне освітнє середовище. Методично правильно організований процес освітньо-корекційного навчання з використанням тільки якісних матеріалів та комп'ютерних програм, адаптованих для дітей з особливими освітніми потребами, враховуючи їх вікові та індивідуальні можливості, на думку О. Кукушкіна, дає можливість вирішити питання оптимізації навчання таких дітей не завдаючи шкоди їх здоров'ю [36, с. 127].

Під час розробки методики розвитку загальних навчальних здібностей у молодших школярів з вадами мовлення засобами робототехніки на основі конструктора LEGO ми враховували умови, що забезпечують опанування загальними навчальними навичками:

1. Формування загальнонавчальних навичок як мета освітнього процесу визначає його зміст та організацію.

2. Формування загальнонавчальних навичок відбувається в контексті засвоєння різних предметних дисциплін.

3. Загальнонавчальні навички, їх властивості та якості визначають успішність освітнього процесу, зокрема засвоєння знань та умінь, формування основних видів компетентності учня, у тому числі соціальної та особистісної.

В основу методики було покладено діяльнісний підхід (Л. Виготський, П. Гальперин, О. Леонтьєв), згідно якого базисом засвоєння знань та умінь є чергування практичних та розумових дій дитини з урахуванням особливостей її психомоторного розвитку [10, с. 123].

Як засвідчують результати констатувального експерименту, у першокласників з вадами мовлення недостатньо сформовані операції мислення, особливо ті, що опосередковані мовленням (логічне, абстрактне мислення тощо). Поєднання мовленнєвого дефекту із недостатнім розвитком складних форм мислення призводить до значних труднощів опанування шкільною програмою не тільки з навчання грамоти, але й інших предметів.

Нами було висунуто припущення про те, що робототехніка на основі LEGO може стати ефективним засобом розвитку загальнонавчальних здібностей в учнів початкової школи з порушеннями мовлення, оскільки за умови правильного керівництва з боку педагога дозволяє поетапно формувати слабкі сторони психічної діяльності зазначеної категорії учнів у доступній та цікавій для них формі (конструктивній діяльності).

Перші заняття з робототехніки розпочиналися з вивчення техніки безпеки. Ми показували учням безпечні способи роботи з дрібними деталями та електронними складовими. Пояснювали, що неможна від'єднувати електронні деталі тримаючись за дроти, в жодному випадку, не можна від'єднувати дроти зубами тощо.

Для конструювання ми використовували бази наборів LEGO DUPLO «Перші механізми» (4), LEGO «Прості механізми» (5 занять) та «LEGO WeDo» (13 занять). В загальній кількості було проведено 22 заняття.

Робота проводилася у наступних напрямках: 1) формування навичок користувача інформаційних технологій; 2) розвиток логіки; 3) розвиток мислення; 4) розвиток конструкторських навичок; розвиток дрібної моторики; 5) корекція та розвиток мовлення.

Тематику занять представлено у додатку В.

Знайомство учнів з вадами мовлення з механізмами відбувалося на основі набору «Перші механізми», який містить крупні деталі, за допомогою яких вони можуть самостійно без допомоги дорослого сконструювати елементарні моделі, відчутти роботу механізмів, познайомитися з новими термінами і підготуватися до побудови більш складних механізмів.

Далі учнів знайомили з дрібними деталями набору «Прості механізми» та складними моделями об'єктів, які зустрічаються у реальному житті. Діти збагачують свій словниковий запас новою лексикою, вивчаючи роботу таких механізмів, як: ричаг, осі, зубчасті передачі, ременні передачі, вантажі тощо, при цьому в них удосконалюється дрібна моторика пальців рук. Працюючи з дрібними деталями та поступово ускладнюючи матеріал, молодші школярі готувалися до конструювання, що потребує терпіння, застосування логічного мислення та умінь логічно та послідовно описувати власні дії.

На наступному етапі ми переходили до занять з робототехніки на базі конструктора «LEGO WeDo». Ці заняття передбачали роботу на комп'ютері, програмування та конструювання механізмів з використанням мотору, датчиків світла та датчиків нахилу. Діти вчилися самостійно обирати деталі та збирати модель за інструкцією, а потім за власним задумом. Збирання моделі забезпечувало, з одного боку, формування загальнонавчальних навичок, а з іншого, – розвиток та корекцію мовленнєвих процесів, удосконалення комунікативних умінь та навичок учнів з вадами мовлення.

Діапазон використання LEGO з точки зору конструктивно-ігрового значення для дітей досить широкий. Наведемо приклади занять з розвитку у молодших школярів з вадами мовлення загальнонавчальних здібностей засобами робототехніки на базі конструктора LEGO. Приклади фрагментів

занять для учнів з особливими освітніми потребами (вадами мовлення) з використанням конструктора LEGO WeDo містяться у додатку Г.

На уроках «Дизайн і технології» досить ефективним засобом активізації мислення слугувало конструювання за моделями, за схемами, кресленнями, планом, зразком, по пам'яті. Розвитку уяви сприяло конструювання за задумом, з певної теми, яку ми пропонували, наприклад: «Місто», «Меблі», «Тварини», «Транспорт» тощо. Діти створювали нові образи, спираючись на наявні уявлення про об'єкт, по ходу задуму уточнювали і удосконалювали конструкцію, тим самим виявляючи творчість. Конструктивна діяльність вимагала відносно високої зосередженості уваги у дітей. Перш ніж приступити до створення конструкції, був необхідний точний розрахунок, продуманість, певна послідовність і точність в роботі. У процесі виконання конструкції в учнів розвивалися вміння довести почату справу до кінця, контролювати свою діяльність і отримувати якісний результат, що є дуже важливим при навчанні в школі.

На уроках з математики ми використовували LEGO з метою ознайомлення з цифрами та числами, математичними діями, одиницями вимірювання різних величин, геометричних фігур, пропорцій, симетрії, площею, об'ємом; закріплення та розвитку навичок прямого і зворотного рахунку, порівняння чисел, знання складу числа, геометричних фігур; вміння орієнтуватися на площині, вміння класифікувати за ознаками. Конструктор ми також використовували як умовну мірку при порівнянні предметів по довжині, ширині, масі («Знайди відсутню фігуру», «Різнокольорові доріжки», «Продовж числовий ряд», «Де більше?», тощо).

За допомогою LEGO і плат ми проводили графічні диктанти, використовуючи цеглинки як одного кольору, так і різних. Наприклад:

«У лівому нижньому кутку поклади одну зелену цеглинку, вгору від першої поклади чотири таких же, праворуч, від останньої – 2 червоні. Від останньої поклади 1 таку ж». При перевірці діти демонстрували роботи, аналізували фігури.

Також велике зацікавлення в учнів викликало завдання «будувати» математичні диктанти. Наприклад: 1 поверх – 4 цеглинки, 2 поверх на 1 цеглинку менше. 3 поверх на 1 менше, ніж другий тощо.

Справжнім помічником стало LEGO, коли учні навчалися розв'язувати задачі. За допомогою цеглинок викладалося зображення задачі. Наприклад: На галявині росло 3 квітки. Прилетіли метелики і сіли по одному на квіти. Двом метеликам не вистачило квітів. Скільки було метеликів? Чого більше квітів або метеликів? На скільки? Діти поступово викладали квіти, метеликів і міркували над розв'язанням. При такому скороченому запису, відразу видно, скільки квітів, метеликів і чого більше. Аналогічно вирішувалися й інші задачі.

Уроки математики з використанням LEGO сприяли розвитку логічного мислення, аналізу, розпізнаванню закономірностей та встановленню аналогій, вмінню приймати правильні тактичні рішення, моделюванню реальних ситуацій за допомогою математичного апарату, командній роботі, дрібній моториці рук тощо.

На уроках української мови (навчання грамоти) конструктор LEGO ми застосовували для наочного пояснення при вивченні звуків та букв. Діти з LEGO складають звукові схеми, використовуючи кольорові цеглинки. Червоні – голосні звуки, сині – тверді приголосні, зелені – м'які приголосні. Також вчитель ми просили дітей показати цеглинку того кольору, звук, який вони вимовляли.

Молодші школярі вивчали букви не лише в букварі, а й будували їх з деталей конструктора. На деталі конструктора ми наклеїли букви алфавіту і розділові знаки. Після цього учні складали з деталей-букв слова і речення, одночасно вивчаючи орфографію і правопис. В кінці практики ми наклеїли на деталі цілі слова і попросили учнів скласти з цих слів розповіді та історії, дотримуючись правил граматики.

Школярі із задоволенням складали сенкан на тему LEGO:

1.Лего.

2.Цікава та повчальна.

3.Будувати, грати, розвиватися.

4.Лего – цікавий конструктор, який допомагає розвиватися.

5.Супергра.

На уроці української мови, вивчаючи тему «Власні і загальні іменники» учням дуже подобалося грати в групі у гру «Будемо знайомі». Із цеглинок LEGO кожна група будувала свої великі і маленькі літери, наприклад К, к і розігрували діалог:

Експериментатор: Зустрілись дві букви.

к: Ти хто? – запитує одна.

К: Я буква К (велика).

к: І я буква к (маленька)

К: Бути такого не може! Це я буква К.

к: Не ти, а я к.

Експериментатор: Не можна сваритись, ви всі потрібні. Без вас не можна правильно писати. Але кожна з вас повинна знати своє місце. Маленькими буквами нехай пишуться слова, а великі букви будуть стояти на початку речення, в іменах, прізвищах людей, по батькові, у кличках тварин, назвах міст, сіл, вулиць, річок, морів, озер, гір тощо. Букви дуже зраділи і відтоді не сварилися.

Наприкінці гри кожна група наводила приклади іменників, які пишуться з тієї великої букви, яку будувала їхня група.

Наведемо приклади міні-занять навчання грамоти.

Завдання

Визнач та покажи за допомогою цеглинок кількість звуків у слові.

Визнач та покажи за допомогою цеглинок кількість складів у слові.

Візьми стільки цеглинок, скільки складів у слові.

Визнач та покажи за допомогою цеглинок кількість слів у реченні.

Якщо почуєш звук [р], то підійми червону цеглинку, а звук [л] – зелену.

Виклади з цеглинок літеру...

Вправи для розвитку орієнтування у просторі

Постав цеглинку на праву (ліву) руку, підніми цеглинку догори.

Поклади цеглинку посередині аркуша; праворуч; ліворуч; угорі; внизу аркуша. (Цю вправу можна обіграти: розташування цеглинок пов'язати із садінням городу, розташуванням зірок у небі, слідами тварин, будь-чим, що зацікавить дитину.)

Створи із цеглинок картину на аркуші.

Побудуй будиночок для тваринок.

Педагог пропонує дитині взяти базову пластину для LEGO (наприклад, 8 × 8).

Інструкція. Ліворуч по краю пластини постав два прямокутники зеленого кольору, праворуч – два прямокутники синього кольору, позаду – два квадрати жовтого кольору. Зверху постав таку само пластину. На першому поверсі житиме мишка. На другому поверсі – лисичка.

Формування фонематичного сприйняття

«Повтори ритм». Відстукування ритму цеглинками.

Вправа для дихання «Повітряні перегони». За допомогою дихання перемістити цеглинку з одного кінця столу до іншого (можна виконувати цю вправу на швидкість).

На уроках літературного читання кубики LEGO ми використовували для творчого переказу казок або зображення історії за допомогою моделей, іграшок та різноманітних конструкцій – будинків, лісів чи зоопарків. Учні створювали будівлі з LEGO для гри-театралізації, в яких вміст, ролі, ігрові дії обумовлені сюжетом і змістом того чи іншого літературного твору, казки, а також є елементом творчості. Основою ігор-театралізацій ми обрали народні казки: «Ріпка», «Колобок», «Теремок» та ін. У школярів була можливість створити власного колобка і вовка та наділити свій персонаж тими якостями, якими він хоче. Діти починали створювати цікаві споруди і декорації, вкладаючи в них своє ставлення. Вони обирали різні LEGO-елементи для окремих частин тіла героїв, підкреслюючи тим самим їх індивідуальні якості.

Наведемо приклади міні-занять з розвитку мовлення.

Матеріали: цеглинки LEGO DUPLO різних кольорів та форм у достатній кількості, кольорові зображення овочів, аркуші паперу формату А4 коричневого чи зеленого кольору.

Лексична тема «Овочі».

Вправа 1

Цеглинки розкладають у довільному порядку та вільному доступі перед дітьми.

Запитання та завдання дітям:

Які овочі ви знаєте?

Знайдіть цеглинку, схожу на огірок (помідор, моркву...).

Які ще овочі можуть бути такого само кольору, як помаранчева цеглинка?

Цеглинки яких кольорів у вас залишились? Чи існують овочі білого кольору? Які? А коричневого?

Чи існують овочі блакитного кольору? А що буває блакитним?

Вправа 2

Педагог пропонує дітям: «Посадімо з вами город. Візьмемо грядку (аркуш паперу) та посередині посадимо помаранчеву моркву. Вгорі над морквою посадимо огірочки. Якого вони кольору? А який червоний овоч ми можемо посадити внизу грядки? Місце для біленького часнику та коричневої картоплі ви можете обрати самі. Де ви посадили часник? А картоплю?» (Педагог промовляє та показує порядок розташування цеглинок відповідного кольору.)

Вправа 3

Завдання для роботи в парах: оберіть цеглинки однакового кольору. На які овочі вони схожі кольором? Чому ви обрали саме такий колір?

Вправа 4. Гра «Яка цеглинка зникла?»

Педагог запитує: «Що ми можемо приготувати з овочів? Я хотіла приготувати борщ та салат, але якихось овочів бракує!» Педагог виставляє

цеглинки та промовляє: червоні томати, помаранчева морква, зелений огірочок, білий часничок та коричнева картопля. Діти заплющують очі, педагог ховає одну з цеглинок, діти відгадують, якої саме цеглинки-овоча бракує.

Вправа 5

Щоб зібрати цеглинки після завершення заняття можна запропонувати дітям привезти всі овочі до овочесховища (коробки, у якій зберігається конструктор).

Ігри-театралізації, зі створеними LEGO-персонажами дуже подобалися дітям: вони створювали умови для розвитку мови, творчості і сприятливо впливали на емоційну сферу. За допомогою героїв казки, виконаних своїми руками, учням легше розкрити свої індивідуальні особливості. На тлі розвитку сюжетно-рольової гри у дітей розвивалися творчі здібності, мовна активність, формувалася пізнавальний інтерес, що в цілому спрямоване на формування навчальної діяльності.

На уроках іноземної мови (англійської) за допомогою кубиків ми навчали дітей назвам кольорів, прийменникам («під», «над»), позначенням розмірів тощо.

На уроках «Я досліджую світ» діти використовували кубики LEGO для складання карти України, прапорів різних країн. Як елемент експериментальної діяльності ми досліджували матеріал, з якого зроблений конструктор («З чого зроблено?», «Знайди такий же», «Чим схожі і чим відрізняються?», «Розкажи про властивості предмета» та ін.).

У своїх виробках, за допомогою LEGO-конструювання, діти втілювали набуті знання та враження від занять, екскурсій, спостережень і прогулянок. Сконструйовані моделі поєднували у тематичні споруди, коплекси: «Моє місто», «Моя вулиця», «Тварини Африки» тощо, які надалі використовувалися й на інших уроках, в сюжетно рольових іграх при вивченні правил дорожнього руху, будуючи з кубиків перехрестя, дороги, автомобілі, мости та пішохідні переходи, правил поведінки у школі тощо.

Цікаво кубики LEGO ми використовували і на уроках фізичної культури. За їх допомогою ми проводили різноманітні ігри та командні змагання, що допомагали учням з ООП спілкуватися з іншими дітьми.

Наприклад, завдання щодо поділу дітей на команди, яке здається простим, насправді не таке вже й просте. Річ у тім, що діти завжди хочуть бути в одній команді зі своїми друзями. Відтак, ми запропонували кожному учневі взяти один кубик LEGO, а після цього об'єднати дітей у команди відповідно до кольорів їхніх кубиків. Таким чином, їм довелося працювати в команді з іншими дітьми і досягати однієї спільної мети. Це сприяло створенню командного духу.

Цінним виявився цей засіб і для проведення фізкультхвилинок. Наведемо приклад застосування.

Руханка

Діти беруть одну цеглинку.

Знайди дитину з цеглинкою такого саме кольору, як у тебе, і стань поруч із нею.

«Сині», поміняйтеся місцями із «жовтими», а «зелені» — із «червоними».

Діти беруть кілька цеглинок.

Підійміть руку вгору із зеленою (червоною, ...) цеглинкою!

Хто швидше перенесе та збере цеглинки?

Пальчикова гімнастика «Веселі цеглинки»

Ми цеглинки в руки взяли

І місцями поміняли.

Потім міцно їх з'єднали,

Вгору високо кидали.

Раз-два, не роняй,

А швиденько заховай!

(Беруть у кожен руку по одній цеглинці (2 ×4)).

(Перекладають цеглинки з однієї руки в другу).

(Скріплюють дві цеглинки разом).

(Підкидають цю цеглинку вгору і ловлять).

(Ховають цеглинку у долонях або за спину).

Пальчикова гімнастика «Музиканти»

Нам сопілочки заграли:

«Ду-ду-ду!»

Барабани застучали:

«Ту-ту-ту!»

Ніжно скрипочки заграли:

«Ті-ті-ті!»

Піаніно зазвучали:

«Ді-ді-ді!»

На гітарі ми заграли:

«Да-да-да!»

І в долоні заплескали:

«Та-та-та!»

(Беуть одну цеглинку (2 × 4), підносять до губ, імітують рухи пальцями, чітко промовляючи звуки).

(Цеглинка у правій руці, ударяють нею по лівій долоні).

(Цеглинку тримають на плечі, як скрипку, пальцем другої руки імітують рухи смичка).

(Цеглинка лежить на столі, пальцями імітують гру на піаніно).

(Цеглинка у лівій руці, імітують на ній гру на гітарі).

(Цеглинка у лівій руці, ударяють нею по правій долоні).

Крім уроків та додаткових корекційних занять LEGO-конструктор ми включали в широкий спектр життєвих подій класу: виховні години, дидактичні ігри, LEGO – свята і розваги, оформлення класної кімнати до свят, що стало потужним джерелом формування в дітей інтересу до

конструювання. Наводимо зразки ігор з конструктором, які ми використали на класних годинах, динамічних паузах.

Гра «Нова споруда»

Мета: Розвивати увагу, пам'ять.

Матеріал: набір конструктора LEGO, плати за кількістю гравців.

Хід гри:

Ведучий буде, яку-небудь споруду не більше восьми деталей. Протягом невеликого часу діти запам'ятовують конструкцію, потім споруда закривається, і діти намагаються з пам'яті побудувати таку ж. Хто виконає правильно, той виграє і стає ведучим.

Гра «Вантажники»

Мета: Вчити співвідносити цифру з кількістю. Виховувати бажання та вміння працювати в команді. Розвивати наочно-дійове та образне мислення.

Матеріал: зображення вантажної машини, торбинка з цифрами від 1 до 10, цеглинки конструктора ЛЕГО.

Хід гри:

Вчитель пропонує об'єднатися у групи і кожній обрати цифру від 1 до 10. Учасникам необхідно завантажити машину відповідною кількістю цеглинок, в залежності від обраної цифри.

Гра «Чарівні цеглинки»

Мета: Вчити порівнювати величину предметів за допомогою «мірки», вимірювати споруду шляхом збільшення кількості деталей. Розвивати конструктивні навички.

Матеріал: цеглинки конструктора LEGO, макет багатоповерхівки.

Хід вправи:

Діти об'єднуються у групи і створюють макет багатоповерхівки. Кожна група готує запитання або завдання. Вчитель пропонує групам обмінятися макетами і відповісти на запитання, перевіряючи свою відповідь. Наприклад:

– Скільки кубиків потрібно, щоб побудувати таку саму багатоповерхівку як задана?

– Скільки кубиків потрібно, щоб побудувати багатоповерхівку на 2 кубики вище (нижче), ніж задана?

За аналогією можна розробити масу цікавих ігор та вправ, в яких використовуватимуться яскраві деталі LEGO.

На завершення, ми повідомили учням експериментальної групи цікаві факти про LEGO:

1. Випущених кубиків LEGO вистачило б, щоб кожен, хто живе на планеті отримав 64 деталі.
2. Діти всього світу проводять приблизно п'ять мільйонів годин на рік, граючи з кубиками LEGO.
3. З шести кубиків LEGO 2x4 можна зібрати 915 мільйонів різних комбінацій.
4. Близько 7 коробок LEGO продається кожну секунду.
5. Щорічне виробництво цеглинок LEGO сягає 20 мільярдів цегли в рік, тобто кожну секунду виробляється близько 600 цеглинок LEGO.
6. В світі знаходиться 4 мільярди фігурок LEGO.
7. Якщо скласти всі елементи LEGO, які продавалися протягом року, один до одного, то цей ланцюжок 10 разів обігне планету Земля
8. З 40 мільярдів поставлених один на одного кубиків LEGO можна зібрати вежу, яка дотягнеться до Місяця.
9. Найвища вежа з LEGO в Бразилії. У ході будівництва знадобилося більше 5 млн. деталей і чотири дні роботи. Основна маса учасників проекту – діти. Для зведення вежі був задіяний баштовий кран і кілька тисяч людей.
10. Працюючи з конструктором ЛЕГО, можна будувати моделі і при цьому навчатися, отримуючи задоволення від гри. Коли придумуєш моделі сам, відчуваєш себе професійним інженером, механіком, будівельником або великим конструктором. І це здорово! Це дає повну свободу дій. Робота є жвавою і цікавою і відкриває абсолютно нові перспективи, де немає меж фантазії. ЛЕГО допомагає дітям втілювати в життя свої задумки, будувати і фантазувати, захоплено працювати і бачити кінцевий результат своєї роботи.

Підсумовуючи зазначимо, що робота з робототехніки має бути систематичною, послідовною і відбуватися під керівництвом педагога під час спеціально організованого навчання. Тому дітей молодшого шкільного віку необхідно вчити конструюванню з програмуванням починаючи з перетворення конструкції за певними умовами, за заданими умовами, за схемою або малюнком і за власним задумом дитини. За допомогою таких форм навчання конструювання з програмуванням діти стають впевненішими у здійсненні власних задумів, наполегливими в подоланні перешкод, а також отримані в процесі конструювання знання, уміння та навички, забезпечать їм у майбутньому успішне навчання в школі.

2.3. Визначення ефективності проведеної роботи щодо впровадження методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO

Проведена нами дослідно-експериментальна робота мала на меті перевірку достовірності моделі розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO. У відповідності з програмою і методикою дослідження в ході констатувального експерименту ми вирішували *мету дослідження* – науково-теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методику розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами з використанням робототехніки на основі конструктора LEGO – ми визначили такі *завдання констатувального експерименту*:

– визначити діагностичний інструментарій, здійснити педагогічну діагностику та вивчити особливості методики загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами (вадами мовлення);

– визначити стан сформованості та рівні загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з ООП на етапі констатувального експерименту;

– вдосконалити і обґрунтувати педагогічні умови та інноваційні форми, методи та прийоми формування загальнонавчальних здібностей в учнів початкової школи, котрі потребують додаткової освітньої підтримки.

Результати, отримані в ході констатувального експерименту спонукали до розробки моделі розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO та впровадження методики її використання у ході формувального експерименту.

Розроблені нами рекомендації перевірялись в експериментальних класах Тинненського ліцею Немовицької сільської ради Сарненського району Рівненської області та порівнювалися з результатами у контрольних групах. Оцінка результатів (зрізи) здійснювались на початку, в середині та кінці дослідної роботи і порівнювались з аналогічними зрізами в контрольних групах.

Теоретичне обґрунтування моделі розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO, її дослідно-експериментальна апробація в умовах тривалої педагогічної практики дозволили проаналізувати результати педагогічного експерименту. Під час роботи застосовувались методи дослідження: аналіз наявного стану означеного процесу в інклюзивному освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти; тестування дітей молодшого шкільного віку; спостереження; моніторинг індивідуальних досягнень вихованців; вивчення продуктів діяльності молодших школярів. Метод спостереження носив цілеспрямований, запланований характер і проходив у природних умовах. Спостереження мало самостійні завдання, проводилось систематично, відповідно до плану, при цьому фіксувались об'єктивні дані і дії, особливості

формування загальних навчальних здібностей молодших школярів з ООП. Результати спостережень систематично відмічались.

Після формувального навчання нами було проведено контрольний експеримент, мета якого – перевірити ефективність розробленої методики розвитку загальнонавчальних здібностей в учнів початкових класів з вадами мовлення засобами робототехніки на основі конструктора LEGO. Для проведення педагогічного діагностування на етапі контрольного експерименту восени 2022 року ми виявили три рівні загальнонавчальних навичок: високий, середній і низький.

Контрольний етап експериментального дослідження проходив з використанням тих же діагностичних завдань та критеріїв оцінювання, що застосовувалися для виявлення рівня загальнонавчальних здібностей дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами на констатувальному етапі (Додаток Б).

Як уже зазначалося, для перевірки ефективності представленої методики нами було обрано 2 групи учнів з особливими освітніми потребами (вадами мовлення) – експериментальна (ЕГ) та контрольна (КГ).

В таблиці 2.3 відображені кількісні і відсоткові показники розподілу дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами експериментальної та контрольної груп за рівнями розвитку загальнонавчальних здібностей після формувального експерименту.

Отже, як бачимо з таблиці, високий рівень розвитку загальнонавчальних здібностей виявлено у 20% учнів експериментальної та у 10% дітей контрольної груп, середній – у 60% школярів експериментальної та у 50% учнів контрольної груп, низький рівень показали 20% дітей з вадами мовлення експериментальної та 40% учнів контрольної груп.

**Рівні сформованості загальнонавчальних здібностей у дітей
молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами (вадами
мовлення) після формувального навчання**

Рівні	Експериментальна група		Контрольна група	
	К-ть дітей	%	К-ть дітей	%
Високий	2	20	1	10
Середній	6	60	5	50
Низький	2	20	4	40

Порівняння відсоткових показників дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами експериментальної та контрольної груп за рівнями розвитку загальнонавчальних здібностей на контрольному етапі експерименту відображено на рисунку 2.3.

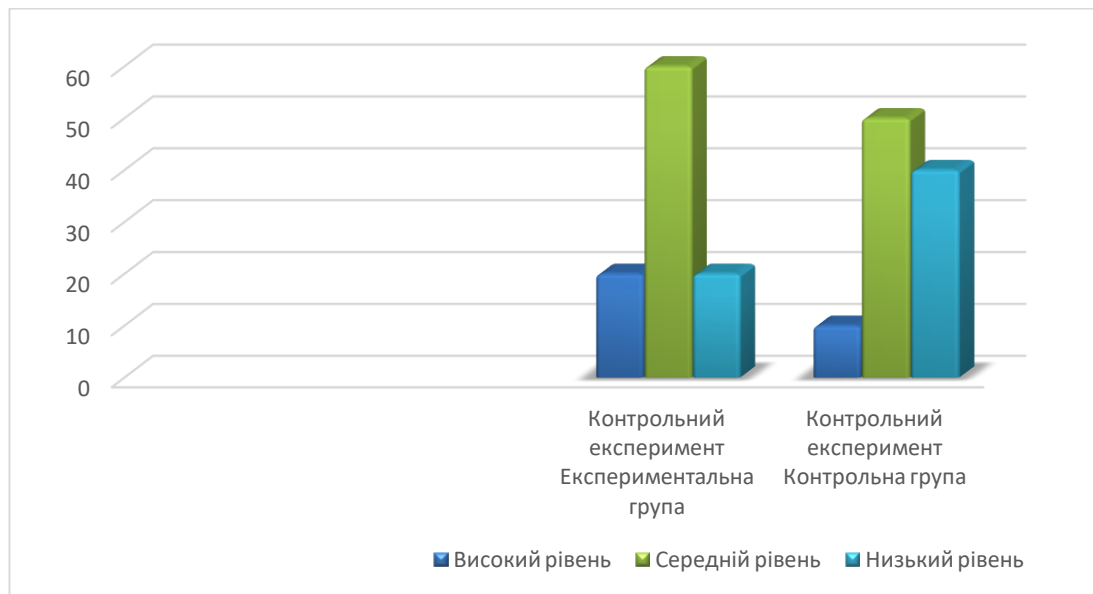


Рис.2.3. Показники розподілу дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами експериментальної та контрольної груп за рівнями розвитку загальнонавчальних здібностей після формувального експерименту

Дані відображені у порівняльній таблиці контрольного експерименту, яка відображає у відсотковому відношенні зміни рівнів сформованості загальних навчальних здібностей молодших школярів з ООП і результативність дослідної роботи на різних етапах експерименту: констатувальному і формувальному відображені в таблиці 2.4 і рисунку 2.4.

Таблиця 2.4

Порівняльні показники розподілу дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами експериментальної та контрольної груп за рівнями розвитку загальнонавчальних здібностей до і після формувального експерименту

Рівні	Експериментальна група			Контрольна група		
	Констатувальний етап (%)	Контрольний етап (%)	Динаміка (%)	Констатувальний етап (%)	Контрольний Етап (%)	Динаміка (%)
ВР	0	20	+ 20	10	10	-
СР	40	60	+ 20	40	50	+ 10
НР	60	20	- 40	50	40	- 10

Як бачимо, в групі дітей, у психолого-педагогічний супровід яких було введено заняття з робототехніки, спостерігається виражена динаміка підвищення рівня сформованості у них загальнонавчальних навичок: якщо на етапі констатації жодна дитина ЕГ не показала високого рівня, то після формувального навчання цей показник збільшився на 20 %, тоді як в контрольній групі показники не змінилися. Середній рівень загальнонавчальних здібностей у дітей експериментальної групи збільшився на 20%, в контрольній – лише на 10%. Водночас показник низького рівня знизився в обох групах, однак в експериментальній – на 40%, а у контрольній – на 10%.

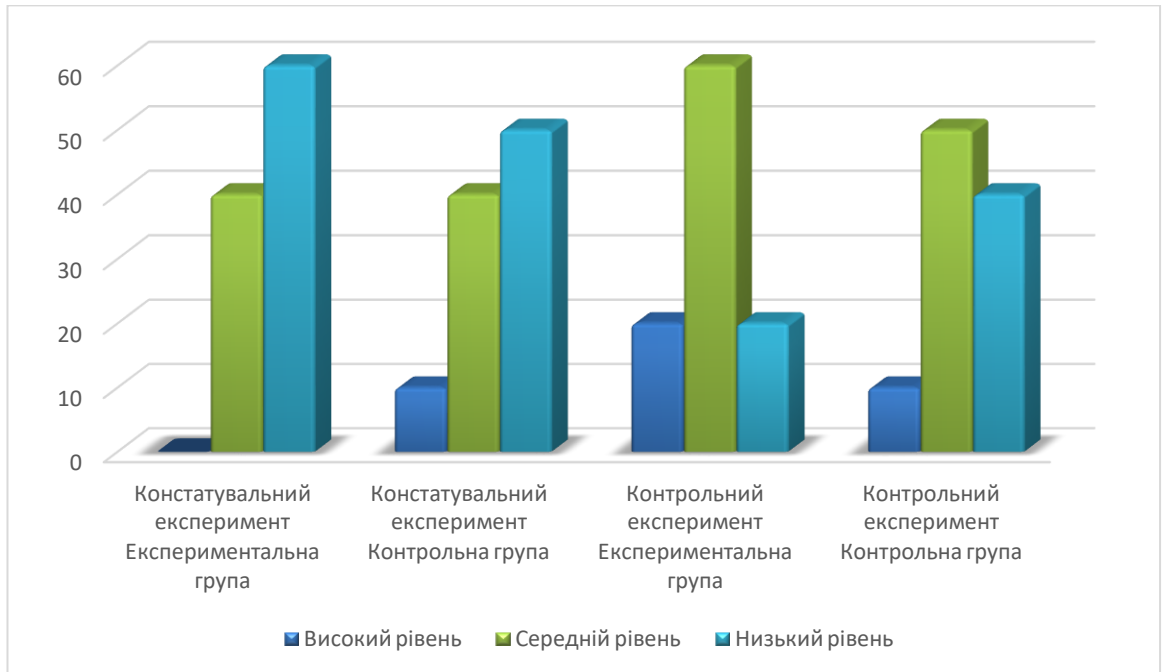


Рис.2.4. Порівняльні показники розподілу дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами експериментальної та контрольної груп за рівнями розвитку загальнонавчальних здібностей до і після формувального експерименту

Отже, в експериментальній групі виявлено виражену позитивну динаміку покращення рівня сформованості загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з ООП, про що свідчить різниця між кількісними показниками, одержаними в обох групах.

Результати якісного аналізу одержаних даних дають підстави стверджувати, що в учнів з особливими освітніми потребами (порушеннями мовлення) експериментальної групи окрім підвищення рівня розвитку логічного мислення, удосконалення всіх сторін мовлення, у тому числі і зв'язного, покращення пам'яті, уваги, уяви, сформованості дрібної моторики пальців рук було сформовано елементарні навички програмування, уміння знаходити інформацію, використовуючи комп'ютер, що надає їм додаткові можливості повноцінної адаптації у сучасному суспільстві. Виявлено, що за допомогою LEGO-конструювання та програмування учні з вадами мовлення можуть застосовувати наявні знання на практиці, вони легше вступають в

контакт з однолітками і, відповідно, формулюють свої власні досягнення за допомогою вербальної комунікації, що є надзвичайно важливим для дітей з мовленнєвою патологією.

Таким чином, одержані кількісні та якісні дані засвідчують про ефективність розробленої методики розвитку у молодших школярів з особливими освітніми потребами (порушеннями мовлення) загальнонавчальних здібностей засобами робототехніки на основі конструктора LEGO і вона може бути впроваджена в систему комплексного психолого-педагогічного супроводу зазначеної категорії учнів в умовах інклюзивного навчання в закладах загальної середньої освіти.

Висновки до другого розділу

Результати, отримані в ході констатувального експерименту спонукали до розробки моделі розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO та впровадження методики її використання у ході формувального експерименту.

Розроблені нами рекомендації перевірялись в експериментальних групах та порівнювались з результатами у контрольних. Оцінка результатів (зрізи) здійснювались на початку, в середині та кінці дослідної роботи і порівнювались з аналогічними зрізами в контрольних групах.

Теоретичне обґрунтування моделі розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO, її дослідно-експериментальна апробація в умовах тривалої педагогічної практики дозволили проаналізувати результати педагогічного експерименту. Під час роботи застосовувались методи дослідження: аналіз наявного стану означеного процесу в інклюзивному освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти; тестування дітей молодшого шкільного віку; спостереження; моніторинг індивідуальних досягнень вихованців; вивчення

продуктів діяльності молодших школярів. Метод спостереження носив цілеспрямований, запланований характер і проходив у природних умовах. Результати спостережень систематично відмічались.

Після формувального навчання нами було проведено контрольний експеримент, мета якого – перевірити ефективність розробленої методики розвитку загальнонавчальних здібностей в учнів початкових класів з вадами мовлення засобами робототехніки на основі конструктора LEGO. Для проведення педагогічного діагностування на етапі контрольного експерименту восени 2022 року ми виявили три рівні загальнонавчальних навичок: високий, середній і низький.

За результатами дослідно-експериментальної роботи на етапі констатувального експерименту стан сформованості загальнонавчальних здібностей у дітей молодшого шкільного віку із вадами мовлення відповідає переважно низькому рівню (60%) і у 40% – середньому, що засвідчує про несформованість операцій інтелектуальної діяльності (узагальнення, систематизації, аналізу, окремих видів гнозису, тощо), що підтвердило необхідність усвідомленого розгляду характерологічних особливостей дітей молодшого шкільного віку з ООП в освітньому процесі.

На етапі формувального експерименту високий рівень розвитку загальнонавчальних здібностей виявлено у 20% учнів експериментальної та у 10% дітей контрольної груп, середній – у 60% школярів експериментальної та у 50% учнів контрольної груп, низький рівень показали 20% дітей з вадами мовлення експериментальної та 40% учнів контрольної груп.

Результати контрольного експерименту засвідчили виражену позитивну динаміку покращення рівня сформованості загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами (вадами мовлення), в психолого-педагогічний супровід яких включено додатково спеціальні заняття з робототехніки за розробленою нами методикою.

ВИСНОВКИ

Під час проведеного дослідження, спрямованого на удосконалення системи інклюзивного навчання учнів з особливими освітніми потребами та підвищення якості опанування ними загальнонавчальними вміннями та навичками в умовах закладів загальної середньої освіти, ми дійшли наступних висновків.

Аналіз стану розробленості проблеми у літературних джерелах в історичному та сучасному аспектах засвідчує трансформацію та розширення сфер використання конструктора LEGO та програмування на його основі – від суто ігрового середовища до освітнього з потужним навчальним та корекційно-розвивальним потенціалом. На сьогодні LEGO – одна з найпоширеніших та найвідоміших педагогічних систем, що широко використовує тривимірні моделі реального світу та предметно-ігрове середовище навчання й розвитку дитини. Перспективність використання LEGO в спеціальній педагогіці зумовлена її високими освітніми можливостями: багатофункціональністю, технічними та естетичними характеристиками, використанням у різних ігрових та навчальних зонах. За рахунок активної, захоплюючої діяльності освітні рішення LEGO Education для початкової школи формують навички, необхідні для успішного розвитку протягом усього життя. Практико-орієнтовані рішення пробуджують у дітей природний потяг до досліджень і відкриттів. Завдяки використанню наборів LEGO Education учні ефективніше засвоюють мови, математику, із захопленням вивчають літературу, навколишній світ.

Таким чином, технологія LEGO Education може органічно пов'язати усі без винятку освітні галузі та навчальні предмети, сприяючи формуванню загальнонавчальних компетентностей а, поєднання LEGO-технологій з робототехнікою значно підвищує можливості сфери застосування цих технологій в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти.

Ми переконалися в тому, що LEGO, будучи додатковим засобом при вивченні предметів, дозволяє учням приймати самостійні рішення, знаходити можливості застосування в конкретній ситуації, враховуючи певні особливості та наявність допоміжних матеріалів. І, що важливо, – вміння узгоджувати свої дії з оточуючими, тобто працювати в команді.

Встановлено, що введення занять з робототехніки в освітній процес значно розширює його зміст та корекційно-розвивальні можливості, сприяючи розвитку логічного мислення, різних видів уваги, пам'яті, здатності до прогнозування та планування, навичок комунікативно-мовленнєвої взаємодії, що є необхідним для успішної соціалізації учнів з особливими освітніми потребами. Ефективність використання конструктора LEGO та робототехніки як складової психолого-педагогічного супроводу молодших школярів з особливими освітніми потребами має забезпечуватися тільки за умови правильного з методичної точки зору педагогічного керівництва.

Охарактеризовано групи умінь та навичок, якими мають опанувати учні початкових класів: організаційні, загальнопізнавальні, офіційно-контрольні, загальнонавчальні комунікативні та визначено особливості розвитку молодших школярів із порушеннями мовлення, які негативно впливають на опанування зазначеною категорією дітей загальнонавчальними вміннями та навичками.

Початком нашої дослідно-експериментальної роботи став констатувальний етап експерименту, який ми проводили навесні 2022 року. Виходячи з мети нашого дослідження – науково-теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методику розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами з використанням робототехніки на основі конструктора LEGO, нами було визначено такі завдання констатувального етапу експерименту:

- визначити діагностичний інструментарій, здійснити педагогічну діагностику та вивчити особливості методики загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами (вадами мовлення);
- визначити стан сформованості та рівні загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з ООП на етапі констатувального експерименту;
- вдосконалити і обґрунтувати педагогічні умови та інноваційні форми, методи та прийоми формування загальнонавчальних здібностей в учнів початкової школи, котрі потребують додаткової освітньої підтримки.

Констатувальний експеримент проводився на базі Тинненського ліцею Немовицької сільської ради Сарненського району Рівненської області. У експерименті брали участь діти молодшого шкільного віку інклюзивних інклюзивних класів. Всього брали участь в експерименті 20 учнів перших класів віком 6-7 років, у яких за результатами комплексної оцінки стану розвитку було виявлено тяжкі порушення комунікативно-мовленнєвої діяльності, специфічні розлади експресивного мовлення (загальне недорозвинення мовлення – за психолого-педагогічною класифікацією порушень мовленнєвої функції у дітей). Для зручності проведення порівняльного аналізу ми розподілили дітей на дві групи – експериментальну та контрольну – по 10 осіб в кожній, приблизно однакові за якісним складом.

Мета формувального етапу педагогічного експерименту полягала в тому, щоб перевірити організаційно-педагогічні умови та модель методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO в практиці освітньо-виховної діяльності початкової школи. Формувальний етап педагогічного експерименту тривав під час виробничої практики, навесні та восени 2022 року. На базі експериментальних класів, втілювалася розроблена модель методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на

основі конструктора LEGO на спеціально організованих заняттях у сучасних умовах Нової української школи.

Завдання формувального етапу експериментальної діяльності:

- за результатами констатувального етапу експерименту сформувати експериментальну та контрольну групи дітей молодшого шкільного віку з ООП;
- поетапно впровадити в педагогічний процес закладу загальної середньої освіти розроблену авторську модель методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO;
- реалізувати гіпотетично визначені педагогічні умови ефективного формування розвитку загальнонавчальних здібностей у дітей молодшого шкільного віку з ООП засобами робототехніки на основі конструктора LEGO;
- впровадити у ході дослідно-експериментальної роботи комплекс діагностичних авторських методик (анкетування, опитування, завдання) для визначення рівнів сформованості загальнонавчальних здібностей у молодших школярів, котрі потребують додаткової освітньої підтримки засобами робототехніки на основі конструктора LEGO;
- оптимізувати вплив інноваційного освітнього середовища Нової української школи на процес розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з ООП засобами робототехніки на основі конструктора LEGO на спеціально організованих заняттях.

Спроектowana модель методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO (рис. 2.2) складається з блоків: *мотиваційно-цільового* (реалізує мету – поетапний розвиток загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами робототехніки на основі конструктора LEGO); *теоретико-методологічного* (ґрунтується на сучасних наукових підходах,

концептуальних положеннях та принципах розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами); *проектувального* (формування загальнонавчальних навичок як мета освітнього процесу визначає його зміст та організацію; формування загальнонавчальних навичок відбувається в контексті засвоєння різних предметних дисциплін; загальнонавчальні навички, їх властивості та якості визначають успішність освітнього процесу, зокрема засвоєння знань та умінь, формування основних видів компетентності учня, у тому числі соціальної та особистісної.), *формувального* (форми, методи, засоби, інноваційні технології); *діагностично-результативного* (характеризує контролюючу функцію досліджуваного процесу, структурні компоненти, рівні та критерії сформованості загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами).

У процесі дослідження стану та особливостей опанування загальнонавчальними навичками учнями початкових класів із особливими освітніми потребами (вадами мовлення) виявлено переважно низький рівень їх сформованості (у 60%) дітей: знання, які діти отримали на заняттях та з життєвого досвіду, вони не можуть застосувати за нових обставин; зазнають труднощів в послідовному знаходженні ознак подібності та відмінності; порівнюючи об'єкти оперують несуттєвими ознаками; в них несформовано навички аргументованого міркування, уміння будувати умовиводи з урахуванням наявних доказів; утруднюються у встановленні причинно-наслідкових та часових зв'язків у їх логічній послідовності тощо. Зазначені особливості у поєднанні з порушеннями мовленнєвої діяльності призводять до виражених труднощів в опануванні навчальним матеріалом та можуть стати причиною стійкої шкільної неуспішності у подальшому навіть під час навчання за індивідуальною програмою розвитку.

Під час здійснення науково-теоретичного обґрунтування можливостей використання робототехніки на базі конструктора LEGO під час інклюзивного навчання ми одержали результати, які дають підстави

стверджувати, що робототехніку на основі конструктора LEGO доцільно використовувати як додатковий засіб освітньо-корекційного впливу до методів диференційованого та особистіснозорієнтованого викладання в системі психолого-педагогічного супроводу учня з порушеннями мовлення, що використовують в інклюзивній освіті. Заняття з конструювання значно розширюють зміст та розвивальні можливості освітнього процесу, оскільки під час занять учні істотно поглиблюють свої знання про різні властивості предметів, у них збагачується та активізується словниковий запас, формується вербально-логічне мислення, розвиваються розумові операції, підвищується рівень комунікативної компетентності, виробляються навички активної та творчої колективної взаємодії, що сприяє більш успішній соціальній адаптації зазначеної категорії дітей в цілому.

В основу методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами, зокрема вадами мовлення, засобами робототехніки на базі конструктора LEGO (наборів LEGO DUPLO «Перші механізми», LEGO «Прості механізми» та «LEGO WeDo») було покладено діяльнісний підхід. Під час її розробки враховувалися умови, що забезпечують дітям опанування загальними навчальними навичками. Розроблено напрями роботи: 1) формування навичок користувача інформаційних технологій; 2) розвиток логіки; 3) розвиток мислення; 4) розвиток конструкторських навичок; розвиток дрібної моторики; 5) корекція та розвиток мовлення.

Ефективність представленої методики розвитку загальнонавчальних здібностей у молодших школярів з особливими освітніми потребами (вадами мовлення) засобами робототехніки на основі конструктора LEGO доведено експериментально. В учнів початкових класів, які навчалися за розробленою нами методикою (експериментальна група), виявлено виражену позитивну динаміку покращення рівня сформованості загальнонавчальних здібностей у порівнянні з показниками учнів з особливими освітніми потребами контрольної групи. Якщо на етапі констатації жодна дитина ЕГ не показала

високого рівня, то після формувального навчання цей показник збільшився на 20 %, тоді як в контрольній групі показники не змінилися. Середній рівень загальнонавчальних здібностей у дітей експериментальної групи збільшився на 20%, в контрольній – лише на 10%. Водночас показник низького рівня знизився в обох групах, однак в експериментальній – на 40%, а у контрольній – на 10%.

Отже, методика корекційно-розвиткової роботи із застосуванням робототехніки на основі конструктора LEGO є ефективним засобом розвитку загальнонавчальних здібностей в учнів початкової школи з особливими освітніми потребами, оскільки за умови правильного керівництва з боку вчителя та асистента вчителя дозволяє поетапно сформувати слабкі сторони психічної діяльності зазначеної категорії учнів у доступній та цікавій для них формі (конструктивній діяльності), значно підвищити рівень розвитку їх загальних навчальних умінь та навичок. Мету дослідження досягнуто, висунуту, на початку роботи, гіпотезу підтверджено.

Проведене дослідження не вичерпує проблему удосконалення системи організації інклюзивного навчання молодших школярів з особливими освітніми потребами на основі використання інноваційних освітніх технологій. Перспективним напрямом подальших наукових розвідок вважаємо розробку системи індивідуальних занять з робототехніки на основі конструктора LEGO для дітей з різним рівнем функціонування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Асистент вчителя у закладі загальної середньої освіти з інклюзивною формою навчання: навчально-методичний посібник / А. А. Колупаєва та ін. Харків : Видавництво «Ранок», 2019. 216 с.
2. Асистент учителя в інклюзивному класі: навчально-методичний посібник / Н. М. Дятленко, Н. З. Софій., О. В. Мартинчук, Ю. М. Найда, під заг. ред. М. Ф. Войцехівського. Київ: ТОВ Видавничий дім «Плеяди», 2015. 172 с.
3. Базима Н.В. Розвиток мовлення дітей з аутизмом. Харків: Вид-во «Ранок», ВГ «Кенгуру», 2018. 144 с.
4. Будник О. Б. Інклюзивна освіта : навчальний посібник. Івано-Франківськ : ПП Бойчук А.Б., 2015. 152 с.
5. Веремчук А.П., Хом'як О.А. Інноваційні технології навчання дітей з особливими освітніми потребами. *Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи. Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Вип. 1 (5)*. Умань, 2021. С. 71-78.
6. Вольянська С.Є. STEM-освіта. *Довідник сучасного педагога*. Харків: Вид. група «Основа», 2016. С. 124-125.
7. Вегнер К.О. Впровадження основ робототехніки у сучасній школі. *Вісник Харківського державного університету* 2013. №74. С. 17-19.
8. Виготський Л.С. Принципи виховання фізично дефективних дітей. *Основи дефектології*. Київ, 2003. с. 96.
9. Данілавічюте Е.А., Литовченко С.В. Стратегії викладання в інклюзивному навчальному закладі: навчально-методичний посібник / За ред. А.А.Колупаєвої. Київ: Видавнича група «А.С.К.», 2012. 360 с.
10. Державний стандарт початкової загальної освіти, затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 20.04.2011 р. № 462. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/462-2011-%D0%BF>.

11. Діти з особливими потребами та організація їх навчання. Видання доповнене та перероблене : наук.-метод. посіб. / А. А. Колупаєва, Л.О. Савчук. Київ : Видавнича група «Атопол», 2011. 274 с.
12. Діти з синдромом дауна: факти, навчання, допомога. Методичні рекомендації / О. Дерень, А. Пруска, Ю. Рибак. Київ, 2015 р. 24 с
13. Закон України «Про спеціальну освіту» (проект). Міністерство освіти і науки України.
14. Зверєва І. Д., Кияниця З. П., Кузьмінський В. О., Петрочко Ж. В. Оцінка потреб дитини та її сім'ї: від теорії до практики: Навч. посіб.: У 2-х част. К.: «Кожній дитині», 2010. Част. I. 224 с.
15. Індекс інклюзії: розвиток навчання та участі в життєдіяльності шкіл: посіб./ [Тоні Бут]; пер. з англ. К.: ТОВ Видавничий дім «Плеяди», 2015. 190.
16. Індивідуальна програма розвитку: методичні матеріали / Укладачі: І. В. Луценко, Н. В. Заєркова. Київ, 2015. 20 с.
17. Інклюзивна освіта від А до Я: poradnik для педагогів і батьків / Укладачі Н. В. Заєркова, А. О. Трейтяк. Київ, 2016. 68 с.
18. Інноваційні технології в діяльності інклюзивно-ресурсного центру : метод. посіб. / авт. кол. за ред. А. Г. Обухівської, Т. Д. Ілляшенко. Київ : УНМЦ практичної психології і соціальної роботи, 2019. 228 с.
19. Колупаєва А. А. Інклюзивна освіта: реалії та перспективи. Монографія. Київ: «Самміт-Книга», 2009. 272 с.
20. Колупаєва А.А. Інклюзивна практика: технології навчання /А.А. Колупаєва, О.М. Таранченко. Київ: Літера ЛТД. 2019. 160 с.
21. Колупаєва А.А., Таранченко О. М. Педагогічні технології інклюзивного навчання. Харків: Вид-во «Ранок», ВГ «Кенгуру», 2018. 160 с.
22. Колупаєва А.А., Таранченко О.М. Інклюзивна освіта: від основ до практики: Київ : ТОВ «АТОПОЛ», 2016. 152 с.
23. Колупаєва А.А., Таранченко О.М. Навчання дітей з особливими освітніми потребами в інклюзивному середовищі: навчально-методичний

посібник. Харків : Вид-во «Ранок», 201. 304 с.

24. Колупаєва А.А. Діти з особливими потребами в загальноосвітньому просторі: початкова ланка. Путівник для педагогів: навчально-методичний посібник. Київ: АТОПОЛ, 2010. 96 с.

25. Компанець Н.М., Луценко І.В. Навчально-методичний посібник «Моделювання індивідуального розвитку дитини з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного ДНЗ». Київ: 2017. с. 66.

26. Концепція розвитку інклюзивної освіти: Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.10.2010 № 912.

27. Корягін О. В. Освітня робототехніка LEGO WeDo, збірка методичних рекомендацій та практикумів. Харків, 2016. 254с.

28. Кривонос О.М. Робототехніка в школі. Теорія і практика використання інформаційних технологій в навчальному процесі. Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. С. 90-91.

29. Кочерга О. В. Психофізіологія дітей з особливими потребами. Київ : Ред. газ. з дошк. та почат. освіти, 2012. 128 с.

30. Кошелєв О.Л., Грицай С.М., Інноваційні технології навчання молодших школярів у контексті реформи початкової освіти. *Молодий вчений*. № 9.2 (49.2), вересень, 2017 р. С. 5-15.

31. Красовська О.О., Міськова Н.М., Хом'як О. А. Формування інклюзивної компетентності педагогів до використання арт-терапевтичних технологій в освітньому середовищі ЗДО і НУШ. *Вісник Запорізького національного університету*. Педагогічні науки № 2 (2020 р.). С. 106-112.

32. Красовська О.О, Міськова Н.М., Хом'як О.А. Застосування технології проєктів у професійній підготовці майбутніх учителів початкової школи. *Integration processes of modern scientific thought: збірник матеріалів VII International Scientific and Practical Conference Berlin 02-03 August*, С. 77-81.

33. Красовська О.О, Міськова Н.М., Кирилович О.Ф. Інтегрований підхід до використання технологій STEM та STREAM-освіти на уроках

«Математики», «Я досліджую світ», «Мистецтва», «Літературного читання» у початковій школі. Дослідження інновацій та перспективи розвитку науки і техніки у XXI столітті : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 10 листопада 2022 р., м. Рівне. Львів – Торунь: Liha-Press, 2022. С. 130-134.

34. Кукушкіна О.І. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. Випуск 48 / редкол. Київ-Вінниця: ФОП Тарнашинський О.В., 2017.

35. Лазарев М.В. Про зв'язок робототехніки з механікою, електронікою та програмуванням, а також про міждисциплінарні зв'язки. Вісник ХДПУ (*TSPU Bulletin*). 2013. № 11 (139). С.132-136.

36. Ларіонова Н. Електронні освітні ігрові ресурси в освітньому процесі початкової школи: науково-методичний посібник. Харків : Друкарня Мадрид, 2020. 96 с.

37. Левченко І.Ю. Технології навчання та виховання дітей з порушеннями опорно-рухового апарату: навч. пос. для студ пед. унів. Харків: Видавничий центр «Академія», 2001. 192с.

38. Лусс Т. В. Формування конструктивно-ігрової діяльності у дітей з відхиленнями у розвитку за допомогою ЛЕГО: посібник для педагога-дефектолога. Харків, 2007. 132 с.

39. Лусс Т. В. Формування навичок конструктивно-ігрової діяльності в дітей віком з допомогою ЛЕГО. Харків, 2003. 104 с.

40. Міськова Н.М., Хом'як О. А., Кирилович О.Ф. Забезпечення наступності в роботі педагогів у інклюзивному середовищі закладу дошкільної освіти і Нової української школи. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. пр. / [редкол.: А.В. Сущенко (голов. ред.) та ін.]*. Запоріжжя : КПУ, 2020. Вип. 73. 238 с. Т. 1. С. 73-77.

41. Міськова Н.М., Хом'як О. А. Організаційно-методичні особливості підготовки майбутніх педагогів до роботи в інклюзивному середовищі закладу дошкільної освіти та Нової української школи на засадах наступності. *Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та ВНЗ: збірник наукових праць*. Вип. 2 (24). Рівне: РВЦ МEGУ імені акад. С. Дем'янчука, 2020. С. 57-66.

42. Морзе Н.В. *Методика навчання інформатики: Посібник для студентів пед. університетів*. Київ: Курс, 2002. 895 с.

43. Морзе Н. В. «Я досліджую світ» : підруч. для 2 кл. закладів загальної середньої освіти. Частина 2 / Н. В. Морзе, О. В. Барна. Київ : УОВЦ «Оріон», 2019.

44. М'ясоїд П. А. *Загальна психологія*. Київ: Вища школа, 1998. 476 с.

45. *Нова українська школа: концептуальні засади реформування середньої школи*. URL: <http://surl.li/raie>

46. *Нова українська школа: основи Стандарту освіти*. Львів, 2016. 64 с.

47. *Нова українська школа: poradник для вчителя / за ред. Н. М. Бібік*. Київ : Літера ЛТД, 2018. 160 с.

48. *Організаційні засади діяльності асистента вчителя в інклюзивному класі : метод. посіб. / уклад. : О. В. Коган та ін. Харків : «Друкарня Мадрид», 2019. 110 с.*

49. *Організація дитячої ігрової діяльності в контексті наступності дошкільної та початкової освіти : навч.-метод. посіб. / за ред. Г. С. Тарасенко*. Київ. : Вид. Дім «Слово», 2010. 318 с.

50. *Островська К.О., Островський І.П., Сайко Х.Я. Індивідуальний маршрут дитини з розладами спектру аутизму. Навчальний посібник, 2017. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 52 с.*

51. Офіційний сайт LEGO. URL: <http://www.lego.com/en-us/>

52. *Павелків Р.В. Дитяча психологія : навч. посіб. для студентів ВНЗ / Р.В. Павелків, О.П. Цигипало; М-во освіти і науки України. Київ : Академвидав, 2010. 432 с.*

53. Пам'ять дитини / упоряд.: С. Максименко, Л. Терлецька. Київ: Главник, 2004. 112 с.
54. Першоробот LEGO WeDo. Книга для вчителя. LEGO, 2009. 177 с.
URL:https://wiki.soiro.ru/images/Lego_wedo_pervorobot_kniga_uchitelya.pdf 38
55. Підтримай себе – підтримай дитину: путівник для батьків дітей з особливими потребами. Методичні матеріали. Авторський колектив проекту «Інклюзивна освіта: крок за кроком», Київ: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2015. 34 с.
56. Підд'яков Н.Н. Конструювання у ДНЗ / Н. Н. Підд'яков, В. Н. Аванесова. Харків: Основа, 1999. 127 с.
57. Порошенко М. А. Інклюзивна освіта: навчальний посібник. Київ : ТОВ «Агентство «Україна», 2019. 300 с.
58. Права людини: знати, щоб захищати. Що треба знати про захист прав дітей з інвалідністю: методичний посібник / Під заг. ред. Софій Н. З., Київ: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2015. 52 с.
59. Практика асистента педагога: міжнародний й український контекст: результати дослідження / О.Федоренко, О.Мартинчук, Н.Софій, Г.Лук'янова, О.Кошіль, Т.Симоненко, Л.Байда, Ю.Найда. Київ: ФОП Парашин, 2020, 122 с.
60. Про затвердження Типового переліку спеціальних засобів корекції психофізичного розвитку дітей з особливими освітніми потребами, які навчаються в інклюзивних та спеціальних класах закладів загальної середньої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України від 23.04.2018 № 414.
61. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
62. Про ратифікацію Конвенції про права дитини: Постанова Верховної Ради УРСР від 27.02.1991 № 789-XII. Відомості Верховної Ради УРСР. 1991. № 13. Ст. 145. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/789-12#Text>

63. Про ратифікацію Конвенції про права осіб з інвалідністю і Факультативного протоколу до неї: Закон України від 16.12.2009 № 1767-VI. Відомості Верховної Ради України. 2010. № 9. Ст. 77. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1767-17#Text>

64. Про затвердження Плану заходів щодо забезпечення права на освіту дітей з особливими освітніми потребами в загальноосвітньому просторі: Наказ МОН України від 31.12.2015 №1436 URL: <http://old.mon.gov.ua/ru/about-ministry/normative/4897>

65. Психологічний супровід інклюзивної освіти : [метод. рек] / автор. кол. за заг. ред. А. Г. Обухівська. Київ : УНМЦ практичної психології і соціальної роботи, 2017. 92 с.

66. Розвиток пізнавальних процесів дитини / упоряд.: С. Максименко, В. Маценко. Київ: Мікрос-СВС, 2003. 112 с.

67. Скрипник Т., Супрун Г. Дитина з аутизмом в закладі освіти: методичні рекомендації. Київ 2015 р. 20 с.

68. Спеціальна педагогіка : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О.В. Мартинчук, І.М. Маруненко, К.В. Луцько та ін. Київ : Київ. ун-т імені Бориса Грінченка, 2017. 364 с.

69. Сухіна І.В. Гіперактивна дитина. Харків: Вид-во «Ранок», ВГ «Кенгуру», 2018. 40 с.

70. Тарапата В. В. Робототехніка у школі: методика, програми, проекти / В.В. Тарапата, Н. Н. Самілка. Харків, 2017. 112 с.

71. Тарасун В. В. Логодидактика: навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Київ: Видавництво Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, 2004. 348 с.

72. Тарасун В. В. Превентивне навчання дошкільників з порушеннями мовленнєвого розвитку. Київ: Правда Ярославичів, 1999. 255 с.

73. Тарасун В. В. Тести навчальних здібностей для 1-го класу. Київ: Правда Ярославичів, 1998. 188 с.

74. Тарасун В.В. Трансверсальні здібності: оцінювання і розвиток. Київ: Актуальна освіта, 2005. 160 с.
75. Технології психологічного забезпечення освітнього процесу в інклюзивній школі : методичний посібник / автори-упорядники Д.Д. Романовська, Р.І.Мінтянська / за загальною редакцією Д.Д. Романовської. Чернівці : Технодрук, 2019. 158 с.
76. Теорія і практика інклюзивної освіти [навчально-методичний посібник] / Упорядник Бондар К. М. [2-ге вид., доп.]. Проект «Підтримка інклюзивної освіти у м. Кривий Ріг», вид. ФО-П Чернявський Д.О., 2019. 170 с.
77. Технології психолого-педагогічного супроводу дітей з аутизмом в освітньому просторі: навч.-метод. посіб. / Уклад. Т. Скрипник. Харків : Факт, 2015. 40 с.
78. Трикоз. С.В. Дитина з порушенням інтелектуального розвитку. Харків: Вид-во «Ранок», ВГ «Кенгуру», 2018. 40 с.
79. Універсальний дизайн в освіті: посібник / Під заг. ред. Софій Н. З., Київ: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2015. 76 с.
80. Філіппов С.А. Робототехніка для дітей та батьків. Київ, 2010. 195 с.
81. Філіппов С.А. Уроки робототехніки Конструкція. Рух. Управління: навч. посібник, 2-ге вид., випр. та доп. (Ел.). Київ, 2018. 193 с.
82. Хом'як О. А. Організація інклюзивного навчання дітей з особливими освітніми потребами в освітньому середовищі. *Синергія формальної, неформальної та дуальної освіти майбутніх фахівців дошкільної та початкової освіти*: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (11-12 червня 2021 року, Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка). Чернігів, 2021. С. 1116-120.
83. Хом'як О. А. Теоретичні аспекти підготовки майбутніх вихователів до впровадження інклюзивної практики в заклади дошкільної освіти. Теорія і практика професійної підготовки майбутніх педагогів закладів дошкільної

освіти та початкової школи в умовах ступеневого навчання. Монографія / за заг. ред. О. О. Красовської. Рівне : видавець О. Зень. 2021. С. 127-164.

84. Хом'як О., Волинець Ю. Використання особистісно-орієнтованого підходу у роботі з дітьми з особливими освітніми потребами в закладі дошкільної освіти. *Актуальні проблеми педагогічної освіти: новації, досвід та перспективи : збірник тез доповідей II Всеукраїнської наукової конференції з міжнародною участю (20 квітня 2021 року, м. Запоріжжя) / за заг. ред. О. В. Пономаренко, Л. О. Сущенко.* Запоріжжя. С. 161-162.

85. Хом'як О.А., Дмитрук Н.І. Розвиток творчих здібностей дітей дошкільного віку в інклюзивному середовищі закладу дошкільної освіти. *The XXX International Science Conference «Interaction of society and science: problems and prospects», June 15 – 18, 2021, London, England.* P. 375-379.

86. Хом'як О.О., Шмалюх О.О. Вплив STEM-технологій на розвиток особистості молодшого школяра в умовах реалізації Концепції «Нова українська школа». *Тенденції сучасної підготовки майбутніх учителів початкової школи : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (6-7 жовт. 2022 р.) / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Ф-т початкової освіти [та ін.] ; [голов. ред. О. А. Комар ; редкол.: О. В. Кравчук, Т. Я. Грітченко, О. В. Лоюк [та ін.] ; відп. за вип. Б. А. Якимчук].* Умань, 2022. С. 185-188.

87. Шерієва О.В. Формування універсальних навчальних процесів у початковій школі. *Початкова школа.* 2013. № 7 (21), С. 51-53.

88. Шмалюх О. О. Можливості використання робототехніки та конструктора LEGO у роботі з учнями з особливими освітніми потребами. *Актуальні проблеми оптимізації освітнього процесу національної школи в умовах воєнного часу : інклюзивне навчання, інновації освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти: Збірник тез виступів учасників Регіонального науково-методичного семінару (м. Рівне, 19 травня 2022 року) / за ред. О. О. Красовської, О. А. Хом'як.* ПВНЗ «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука». Рівне:

МЕГУ імені академіка Степана Дем'янчука, 2022. 150 с.

89. Шмідт В.В. Діагностико-корекційна робота з молодшими школярами/В.В. Шмідт, В.Р. Шмідт. Харків: Сфера, 2005. 128 с.

90. LEGO WEDO книга для вчителя – Данія: LEGO Group. 2009.

91. STEM – світ інноваційних можливостей : науково-методичний посібник / уклад. : Буряк О. О. та ін. Харків : Друкарня Мадрид, 2019. 64 с.

ДОДАТКИ

Особливості опанування загальнонавчальними здібностями учнями шестирічного віку

Засвоєння першокласниками програмних знань безпосередньо пов'язується з розвитком елементарних форм учіння, планомірного і диференційованого ставлення, пізнавальної активності, позитивного ставлення до навчання в школі, адекватної самооцінки і формуванням навичок спілкування [91, с. 26].

Пізнання здійснюється за допомогою психічних процесів – мислення, пам'яті, уваги та ін., починаючись із відчуттів і сприймань. До шести років сприймання набуває рис цілеспрямованої діяльності: дитина спроможна виділити предмет з ряду інших предметів, зосередити увагу на ньому і визначити його специфічні якості. У першу чергу шестирічні діти сприймають яскраві, об'ємні об'єкти, що викликають емоційну реакцію, причому характерним є поверхневе сприймання і не завжди адекватне виділення суттєвих ознак. Ці особливості сприймання виявляються у навчальному процесі. Зокрема, першокласники змішують схожі графічні зображення і звуки, помиляються у врахуванні кількісного і просторового розміщення предметів при конструюванні та аплікації, порушують пропорції при малюванні та ліпленні. Недоліки сприймання утруднюють засвоєння дітьми поняття про число та його склад, стримує перенесення дії обчислення у внутрішній план, гальмує чіткість розуміння службових частин мови [37, с. 47].

Процес сприймання у дитини шестирічного віку характеризується як цілеспрямована й раціонально організована діяльність чуттєвого пізнання і складається з наступних дій:

– цілісне сприйняття предмета, формування загального враження про нього;

- виділення основних частин предмета та його особливостей (форма, розміри, колір);
- визначення просторового розміщення одних частин предмета відносно інших (вище, справа);
- характеристика додаткових дрібних частин, їх просторового розміщення відносно основи;
- повторне цілісне сприйняття предмета, закріплення його образу у свідомості [45, с. 164].

Розвиток сприйняття у шестирічних дітей нерозривно пов'язаний із засвоєнням слів, що фіксують властивості предметів та узагальнюють чуттєві уявлення дитини.

Сприйняття становить основу для мислення, що спрямоване на виявлення відношень і закономірних зв'язків між предметами і явищами об'єктивної діяльності. Мислений процес реалізується через різні операції: аналіз, синтез, абстрагування, порівняння, конкретизація. Мислена діяльність проявляється у дитини в різноманітних формах – як наочно-дійове, наочно-образне і логічне мислення. Наочно-дійове мислення вплітається у практичну діяльність: старший дошкільник реально оперує предметами. При наочно-образному мисленні він спирається на образи предметів чи уявлення. Логічне мислення ґрунтується на перетворенні понять і побудованих на їхній основі суджень [90, с. 12-13].

Шестирічна дитина може розв'язувати завдання, застосовуючи всі форми мислення, однак домінуючими у цьому віці є наочно-образне мислення, а при зіткненні із труднощами активізується дійове мислення. Матеріали спеціальних досліджень доводять, що ця форма є важливим резервом для засвоєння знань дітьми. Ефект у розумовому розвитку шестирічок визначається взаємодією трьох форм мислення [94, с. 146].

Навчальний матеріал з різних предметів ставить дітей перед необхідністю виділяти суттєві ознаки, притаманні як одному явищу, так і їх ряду, формулювати необхідні висновки. Істотні властивості предмета

проявляються через включення його у зв'язки з іншими предметами і порівняння їх. Таке включення С.Рубінштейн розглядав як основний спосіб мислення, формування якого дає змогу пізнавати предмет у його взаємозв'язку з іншими об'єктами [68, с. 32].

Перехід від зовнішньої дії до внутрішньої (від реальної до мовленнєвої) відбувається з великим напруженням і потребує ретельної роботи на кожному етапі. Час затримки на певному рівні визначається складністю навчального матеріалу і ступенем його новизни для дітей. Якщо у внутрішній план переходить недостатньо засвоєна дія, вона й уявно виконуватиметься повільно, нераціонально, із значною кількістю помилок [37 с. 42-43].

Пізнавальна діяльність вміщує також процеси пам'яті. Пам'ять у шестирічок переважно мимовільна, наочно-образного характеру. Добре запам'ятовується матеріал, що викликає інтерес чи має істотне значення для дитини. Діти в дошкільному віці мають певний досвід довільного запам'ятовування і відтворення, набутий у життєвих ситуаціях та іграх. Але володіти своєю пам'яттю, підпорядковувати мнемічні процеси свідомо поставленій меті вони почнуть лише в навчальній діяльності [54, с. 54].

Що стосується емоційної сфери шестирічних дітей, то цей період характеризується імпульсивністю дитячої поведінки (схильністю діяти за першим спонуканням, під дією зовнішніх обставин чи емоцій). Емоції переважають над усіма сторонами психічного життя; вони швидко виникають і яскраво проявляються. Безпосередність дітей, зовнішні виразні рухи (міміка, поза, жести), мовленнєва інтонація дають можливість педагогу швидко виявляти характер емоцій дітей та відповідно реагувати на них [93, с. 68].

Важливу роль у житті шестирічок відіграють взаємини з іншими людьми: батьками, однолітками, вихователями, вчителем. За умови доброзичливого ставлення до себе дитина відчуває емоційне задоволення, впевненість у собі, захищеність, і сама позитивно ставиться до оточуючих.

Уже в дошкільному віці розвивається почуття емпатії (здатність співчувати і співпереживати іншим людям), але у дитячому сприйнятті переживань іншої особи лежить тільки власний досвід. На початку молодшого шкільного віку з'являється здатність стати на позицію іншого. Накопичений емоційний та духовний досвід 43 стає підґрунтям для розвитку вищих форм чуйної, альтруїстичної поведінки. Інтенсивність співчуття залежить від того, чи переживала дитина подібне в минулому, та від рівня розвитку її уяви [42, с. 364].

Говорячи про емпатію шестирічної дитини, виділяють подвійне значення цього терміну: а) чуйне, співчутливе ставлення до чужого горя, переживання; б) доброзичливе ставлення до іншої людини, підтримка її в радості. Здатність до емпатії не виключає неадекватного прояву емоцій (сміх у трагічній ситуації і под.). Це не є свідченням жорстокості дитини, а виявляє невміння абстрагуватися від конкретної (на її погляд, смішної) ситуації та передбачити наслідки своїх дій [10, с. 85].

Вольова поведінка передбачає домінування мотивів, які йдуть не від безпосередніх спонукань, а зумовлюються свідомо поставленою метою. У вольових вчинках шестирічних дітей велику роль відіграють емоції, що інколи стають мотивами соціальної поведінки. Воля і почуття на даному віковому етапі розвиваються в органічній єдності, проте почуття й емоції здатні як сприяти формуванню вольових навичок, так і гальмувати утворення останніх [38, с. 91].

Тест загальних здібностей (за В.Тарасун)

Завдання №1

Перед дитиною на столі кладеться картка, на якій для організації пошуку значимої клітини дана система координат. Клітини матриці позначено парою однакових фігур тварин, які розташовані по краях матриці (Рис. Б.1.).

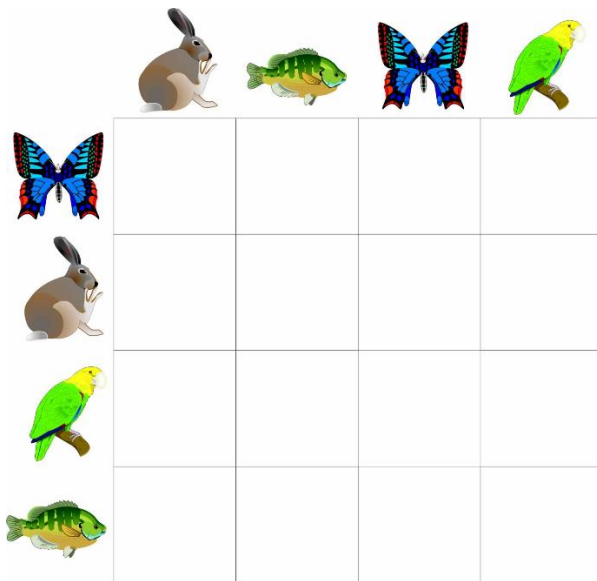


Рис. Б.1 Матриця до завдання №1

Звертаючись до дитини, експериментатор давав учню інструкцію: «Розглянь уважно клітини і тварин, які намальовані по краях клітин. Серед усіх клітин спочатку відшукай ряд клітин першого зайця (від зайця, зображеного на верхньому краї матриці педагог тупим кінцем олівця проводив лінію зверху вниз); потім – другого зайця (від зайця, намальованого на боковому краї матриці, педагог тупим кінцем олівця проводив лінію зліва направо)». Далі експериментатор продовжував: «Клітина, в якій перетнется ряд першого і другого зайців (педагог знову проводив олівцем відповідні лінії), називається «клітиною зайців». Покажи клітину, де зустрінуться двоє зайців».

Після вірного виконання дитиною цього завдання експериментатор продовжував: «А зараз самостійно відшукай ряд клітин першої риби та другої риби і знайди «клітину риб». Таким же чином учень відшукував «клітину метеликів» і «клітину папуг».

Шкала оцінювання:

Типи відповідей	Оцінка
Вірне самостійне виконання завдання	5
Вірне самостійне виконання завдання за допомогою проведення олівцем ліній по відповідних рядках клітин	4
Виконання завдання за допомогою навідних запитань логопеда	
Вірне самостійне виконання завдання за допомогою паперових смужок, які дитина кладе вздовж відповідних рядків клітин	3
Правильне виконання завдання після демонстрації логопедом, як потрібно покласти смужки паперу або провести олівцем по потрібних рядках клітин	2
Завдання не виконано	1

Завдання №2

Експериментатор клав на столі квадрат, а поруч нього – два трикутники і пояснював: «Бачиш – це цілий квадрат, а це – квадрат, розрізаний на два трикутники. Якщо їх скласти разом, то одержимо ще один квадрат (дорослий складав з двох трикутників квадрат). А зараз я дам тобі три трикутники. Спробуй з них також скласти квадрат» (Рис. Б.2.).

Після виконання учнем цього завдання експериментатор послідовно викладав наступні квадрати, розрізані на чотири, п'ять і шість трикутників. Інструкція була аналогічною.

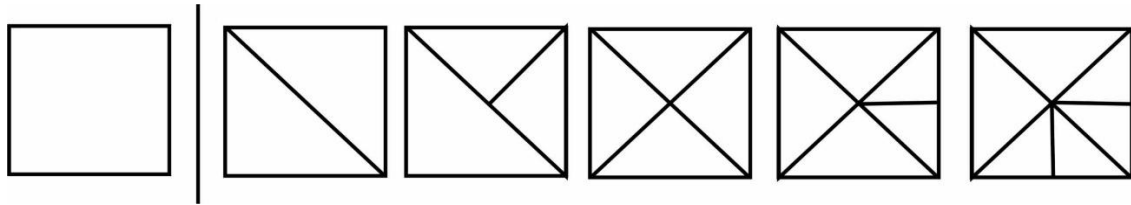


Рис. Б.2. Наочний матеріал до завдання №2

Примітка: якщо дитина невірно виконувала завдання, експериментатор викладав перед нею на столі відповідний зразок квадрата.

Шкала оцінювання:

Кількість правильно складених квадратів	Оцінка
5	5
4	4
3	3
2	2
1	1

Завдання №3

Звертаючись до учня, експериментатор просив:

– «Поміркуй і поясни: що є спільного між морквою і картоплею?».

Еталонна відповідь: Обидва предмети - овочі. Зараховувалися такі відповіді учнів: «Ростуть на городі, їх кладуть у борщ» і т.п.

– «Чим відрізняється від них яблуко?» Еталонна відповідь: Це фрукт.

Зараховувалися такі відповіді дітей: «Росте на деревах».

– «Що спільного між морквою, картоплею і яблуком?» Еталонна відповідь: Усі вони їстівні. Зараховувалися такі відповіді дітей: «Їх їдять, вони смачні, хоч і не солодкі» і т.п.

– «Чим полуниця відрізняється від них?» Еталонна відповідь: Це ягода.

Зараховувалися такі відповіді дітей: «Може зростати на городі, але не в землі; може рости в саду, але не на деревах» і т.п.

– «Що спільного між морквою, картоплею, яблуком і полуницею?»

Еталонна відповідь: Їстівні. Зараховували такі відповіді дітей: «Це їжа. Коли це все дозріле, то смачне» і т.п.

– «Чим відрізняються від перелічених овочів, фруктів і ягід такі самі, але виліплені з пластиліну?» Еталонна відповідь: Це предмети не їстівні. Зараховувалися такі відповіді дітей: «Вони м'які, з них можна виліпити і інші предмети» і т.п.

Шкала оцінювання:

Кількість правильних відповідей	Оцінка
6	5
5	4
4-3	3
2-1	2
0	1

Завдання №4

Звертаючись до дитини, експериментатор запитував: «Скажи, як рухаються стрілки годинника?» (як правило, дитина пояснювала, використовуючи жест: зліва направо). Потім педагог клав перед дитиною аркуш паперу з намальованими на ньому квадратами, у різних кутах якого зображено пташку (Рис Б.3).

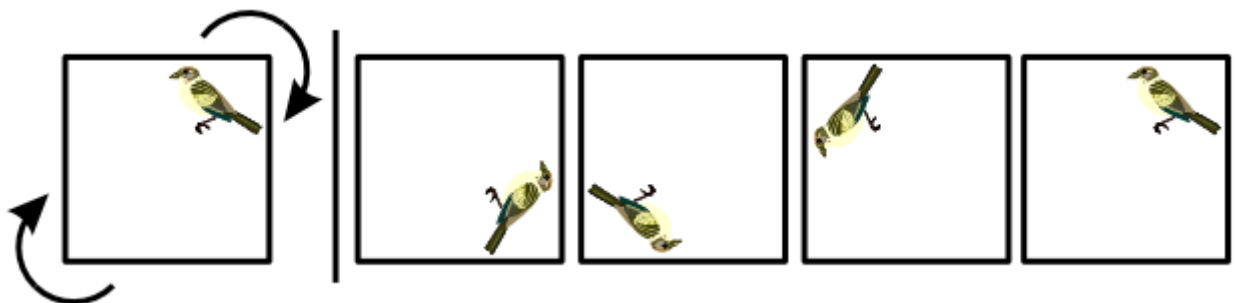


Рис. Б.3 Наочний матеріал для завдання № 4.

Експериментатор звертався до дитини з такою інструкцією: «На цьому аркуші намальовано п'ять квадратів. Перший (зліва) квадрат відокремлений

від останніх чотирьох прямою лінією (педагог проводив по цій лінії тупим кінцем олівця зверху вниз). Уважно роздивись цей малюнок. Де знаходиться на ньому пташка?» (Вгорі, праворуч).

Далі педагог продовжував: «Уяви, що ти повернеш цей (перший) квадрат за годинниковою стрілкою повністю один раз (експериментатор проводить спочатку по нижній, потім - по верхній стрілці біля квадрата). Де після цього повороту буде знаходитись пташка? Знайди її на одному з тих чотирьох квадратів, які відокремлені від першого прямою лінією. На вибраний квадрат поклади цю 48 фішку». Потім дорослий викладав картку, на якій на першому (відокремленому) квадраті пташка знаходиться: внизу праворуч; внизу ліворуч; вгорі ліворуч. Інструкція аналогічна попередній.

Шкала оцінювання:

Кількість вірно розташованих фігур	Оцінка
5	5
4	4
3	3
2	2
1	1

Завдання №5

Експериментатор звертався до учня: «Я прочитаю тобі багато речень. Запам'ятай з них лише ті, в яких розповідається про Оленку та її день народження. Потім перекажи їх».

Речення:

1. У Оленки сьогодні день народження.
2. На Новий рік нам привезли ялинку.
3. Тетяна намалювала подрузі малюнок, Іра вишила хустинку.
4. Учні прикрасили лісову красуню.
5. Дівчатка гарно вбралися і пішли вітати Оленку.
6. Дід Мороз роздавав дітям подарунки.

7. Оленка з матусею пригостили гостей смачними стравами.

Шкала оцінювання:

Кількість правильно відтворених речень	Оцінка
5	5
4	4
3	3
2	2
1	1

Завдання №6

На дошці експериментатор вивішував плакат, на якому не по порядку записано цифри від 1 до 5. Звертаючись до учня, дорослий промовляв: «Уважно розглянь числа на плакаті. Вони написані не по порядку, одні з них позначають велику кількість, інші – малу. А тепер називай їх по черзі таким чином: спочатку великі числа, починаючи від 1 до 5, а потім – малі, починаючи від 5 і до 1».

Примітка: дитина, називаючи числа, могла одночасно олівцем показувати відповідні їм цифри (в порядку збільшення і зменшення).

Шкала оцінювання:

Кількість правильно названих чисел	Оцінка
10-8	5
7-5	4
4-3	3
2-1	2
0	1

Завдання №7

Експериментатор показував учню малюнки, зображені на аркуші паперу, пропонував уважно їх розглянути і потім просив: «Намалюй такі ж самі лінії. При цьому можеш дивитись на ці малюнки» (Рис. Б.4.).

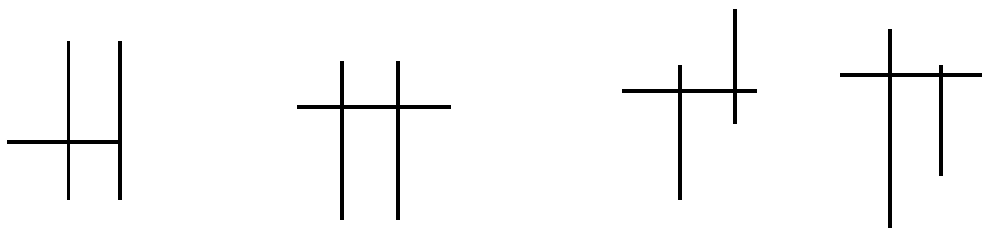


Рис. Б.4. Наочний матеріал для завдання № 7

Шкала оцінювання:

Кількість правильно виконаних малюнків	Оцінка
4	5
3	4
2	3
1	2
0	1

Завдання №8

На дошці експериментатор вивішує плакат, на якому не по порядку записано цифри від 1 до 5 (Рис Б.5).

1 4 5 3 5

3 1 4 2 2

Рис. Б.5. Наочний матеріал для завдання № 8

Звертаючись до учня, він говорить: «Уважно розглянь цифри на плакаті. Вони написані не по порядку, одні з них великі, інші – малі. А тепер називай їх по черзі таким чином: спочатку великі цифри, починаючи від 1 до 5, а потім – малі, починаючи від 5 і до 1».

Примітка: учень, називаючи числа, може одночасно олівцем показувати відповідні їм цифри (у порядку збільшення і зменшення).

Шкала оцінювання:

Кількість вірно названих чисел	Оцінка
10-8	5
7-5	4
4-3	3
2-1	2
0	1

Завдання №9

Експериментатор викладає на столі дитячий кубик і запитує в учня, чи знає він, як називається цей предмет (як правило, дитина відповідає, що це – кубик). Після цього педагог пропонує визначити, скільки сторін (граней) у куба (шість). Далі педагог пропонує учневі розглянути малюнок куба (Рис Б.6) і продовжує: «Отже, скільки сторін у куба? (Шість). А скільки їх видно на цьому малюнку? (Три)». «Покажи верхню сторону (учень показує її олівцем). Покажи нижню сторону куба (її на рисунку не видно). Скільки у куба бічних сторін? (Чотири). Скільки їх видно на рисунку? (Дві). Як їх розмальовано? (У смужку і клітинку)».

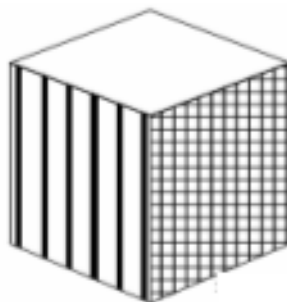


Рис. Б.6. Наочний матеріал для завдання № 9

Далі педагог викладає перед учнем рисунок розгортки сторін куба (Рис Б.7) і пояснює: «На цьому рисунку зображено всі бокові сторони куба: і ті,

які видно на рисунку (у смужку і в клітинку), і ті, які не видно – у зірочку і у хвилясті лінії».

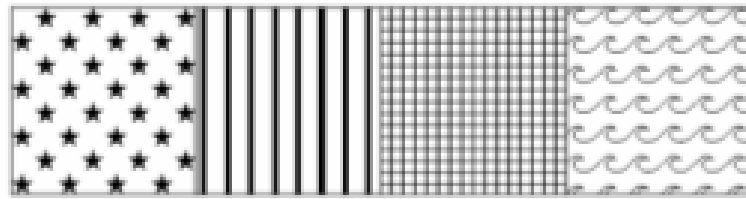


Рис. Б.7. Наочний матеріал для завдання № 9

Потім педагог пропонує дитині знову розглянути макет куба (Рис Б.8) і визначити, яка його грань зникне (у смужку), і яка з'явиться (у хвилясті лінії), якщо куб повернути ліворуч. Після виконання цього завдання педагог пропонує дитині визначити наступну сторону, що зникне (у клітинку) і з'явиться (у крапки) і т.п.

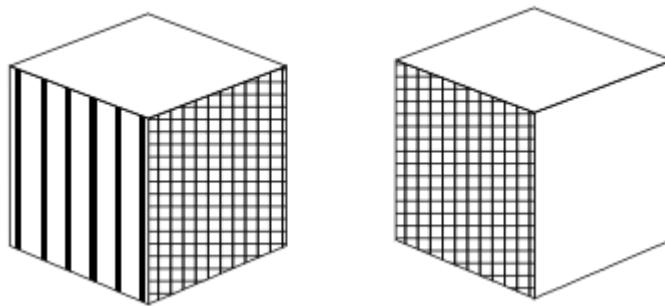


Рис. Б.8. Наочний матеріал для завдання № 9

Шкала оцінювання:

Кількість вірно названих чисел	Оцінка
4	5
3	4
2	3
1	2
0	1

Завдання №10

Педагог виставляє на столі перед дитиною іграшковий телефонний апарат і пропонує подзвонити додому або до мами на роботу і поговорити з нею.

Шкала оцінювання:

Типи відповідей	Оцінка
Правильне самостійне виконання завдання	5
<i>Виконання завдання за допомогою педагога:</i>	
Педагог пропонує подзвонити мамі і задає ситуацію натяком: «Можна подзвонити мамі, можливо, вона скоро прийде за тобою. Можливо купила щось смачне».	4
Педагог спонукає питанням учня сказати про те, що відповідала мама і підказує, про що у неї запитали (без формулювання відповіді мами: «Запитай, вона скоро прийде? Що сказала мама? Що купила?»)	3
Педагог підказує формулювання питань, спонукає відповідати за маму: «Скажи: Мама, ти скоро прийдеш за мною? А вона що сказала?» ...	2
Завдання невиконано	1

Тематика занять з робототехніки для дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами

№ з/п	Тема	Кількість занять
Lego Duplo «Перші механізми»		
1.	Знайомство з першими механізмами	1
2.	Вітряк и корабель	1
3.	Машини та вимірювання відстані	1
4.	Робот. Робота з передачею	1
Lego «Прості механізми»		
5.	Знайомство з новим видом конструктора. Самостійне конструювання	1
6.	Зубчасті колеса	1
7.	Колеса та вісі	1
8.	Ричаги	1
9.	Шків	1
Lego WeDo		
10.	Повторення вивченого матеріалу. Порівняння конструкторів.	1
11.	Цікаві механізми. Птахи, що танцюють.	1
12.	Цікаві механізми. Розумний вітряк	1
13.	Тварини. Голодний алігатор.	1
14.	Звірі. Сердитий лев.	1
15.	Звірі. Конструювання двох роботів одночасно. Складання історії	2
16.	Пригоди. Порятунок літака	1
17.	Пригоди. Порятунок від велетня.	1
18.	Пригоди. Непотоплювальний вітрильник.	1
19.	Пригоди. Конструювання трьох роботів одночасно. Складання історії.	2

Приклади фрагментів занять для учнів з особливими освітніми потребами (вадами мовлення) з використанням конструктора LEGO WeDo

Тема: «Порятунок літака»

Мета: формувати конструктивні вміння; збагатити словниковий запас, розвивати мовлення, за допомогою інтерв'ю та самостійної розповіді; формувати самостійність, ініціативність, організованість, наполегливість.

Обладнання: конструктор LEGO WeDo, комп'ютер.

Слова та фрази, які діти повинні засвоїти: пропелер; блоки: «Потужність мотора», «Звук», «Вхід», «Випадкове число», «Цикл», «Почати натисканням клавіші», «Датчик нахилу», «Чекати».

Хід виконання:

Дітям пропонується побудувати і запрограмувати модель літака, швидкість обертання пропелера якого залежить від того, піднятий чи опущений ніс літака. Спочатку вони продивляються фільм етапу «Встановлення взаємозв'язків» і обговорюємо наступні питання:

- Що сталося, коли Макс летів на літаку?
- Як поводить ся літак, коли його мотор зупиняється?
- А як поводить ся літак, коли його мотор знову починає працювати?
- Куди прямував Макс?

Вчитель задає питання: Чому ми користуємося літаками, щоб дістатися з одного місця в інше? Діти відповідають.

Вчитель: Чи знаєте ви, що для того, щоб не допустити катастрофи, під час польоту пілот повинен постійно контролювати положення літака: його нахил, крен, висоту і багато інших параметрів. У вікні «Перші кроки» вивчіть пункт: 6. Датчик нахилу.

– На які нахили реагує датчик нахилу? («Носом вгору», «носом вниз», «на лівий бік», «на правий бік», «немає нахилу» і «будь-який нахил»).

Діти збирають модель літака, слідуючи покроковим інструкціям за програмою LEGO WeDo. Щоб модель літака працювала належним чином, потрібно простежити, щоб пропелер ні за що не зачіпався.

Потім, коли модель зібрана, дається завдання обіграти інтерв'ю, використовуючи модель конструктора: «Ви – репортер і берете у Макса інтерв'ю після посадки. Ви задаєте питання, щоб дізнатися: Хто він? Куди він летів? Чому він туди летів? Що сталося в польоті? Як йому вдалося повернутися без труднощів?».

За мотивами відповідей Макса, діти складають свою історію, а потім кожен розповідає, всі беруть участь в її обговоренні:

- Чи допомогло інтерв'ю дізнатися деталі події, які зробили історію більш цікавою?
- Чи сподобалось вам розігрувати інтерв'ю?
- Що можете додати нового в розповідь?
- Чия розповідь сподобалась найбільше?

Потім будують з учнями будь-який інший рятувальний засобу, що підходить для порятунку Макса.

У процесі відповідей дітей вчитель звертає увагу на їх звуковимову, правильне використання лексичних та граматичних засобів мови, зв'язність та логічність мовлення під час побудови розповіді.

Тема: Порятунок від велетня

Мета: формувати конструктивні вміння; збагатити словниковий запас, розвивати мовлення, за допомогою розігрування сценарію та складання діалогу, самостійної розповіді; розвивати логічне мислення, самостійність, ініціативність

Обладнання: конструктор LEGO WeDo, комп'ютер.

Слова та фрази, які діти повинні засвоїти: зубчасте колесо, важіль, датчик відстані, програма, шків, сценарій, черв'ячна передача.

Блоки: «Датчик відстані», «Вхід», «Вимкнути мотор», «Мотор проти годинникової стрілки», «Звук», «Цикл», «початок» і «чекати».

Хід виконання:

Дітям пропонується сконструювати і запрограмувати модель механічного велетня, який встає, коли його розбудять. Спочатку вони дивляться фільм етапу «Встановлення взаємозв'язків» і відповідають на запитання:

- Що робить велетень після пробудження?
- Цей велетень сердитий або миролюбний?
- Яким чином будуть діяти Маша і Макс?
- Що зробили б ви?
- Які звуки буде видавати велетень?

Вчитель: «Чи знаєте ви, що систему зубчастих коліс і шківів можна використовувати для переміщення і підняття важких вантажів? Потім пояснює, що таке черв'ячна передача і для чого вона використовується (знижує швидкість обертання і одночасно збільшує силу, тобто, дозволяє підняти важкий вантаж; черв'ячне колесо обертається тільки в одному напрямку, тому в зубчастій передачі його можна використовувати як «замок»).

Діти збирають модель велетня, за покроковою інструкцією програми LEGO WeDo.

Потім пропонується завдання скласти сценарій, використовуючи модель конструктора. Вчитель пояснює, що сценарій – це переказ історії для театру чи кіно. В ньому говориться, що акторам робити і що говорити. Потім дітям пропонується скласти сценарій, який описує пробудження велетня. За такою схемою:

Велетень: Хто мене розбудив? Р-Р-Р! Я хочу їсти!

Маша: Ой, любий велетень, ми не дуже смачні.

Макс: Я зараз збігаю додому і принесу що-небудь дуже смачненьке.

– Як Маша і Макс спаслися від велетня?

Діти складають сценарій і презентують іншим. Потім обговорюють результати роботи:

- Чи сподобалось складати сценарій?
- Як ви можете охарактеризувати Машу і Макса. Молоді вони або старі, сміливі або боягузливі, розумні або дурні?

Тема Непотоплюваний вітрильник

Мета: формувати конструктивні вміння, збагатити словниковий запас, розвивати зв'язне мовлення: здатності до логічного викладу послідовності подій, вміння складати розповіді.

Обладнання: конструктор LEGO WeDo, комп'ютер, чистий аркуш паперу.

Слова та фрази, які діти повинні засвоїти: зубчасті колеса, важіль, випадкова величина, судновий журнал, датчик нахилу. Блоки: «Потужність мотора», «Звук», «Вхід», «Випадкове число», «Цикл», «Початок», «Датчик нахилу» і «Чекати».

Хід виконання:

Учням пропонується сконструювати і запрограмувати модель вітрильника, яка здатна погойдуватися вперед і назад, немов би він пливе по хвилях, що буде супроводжуватися відповідними звуками. Діти дивляться фільм етапу «Встановлення взаємозв'язків» і відповідають на наступні питання:

- Що робить Макс?
- Яка стояла погода, коли він вирушав у плавання?
- Що сталося, коли Макс був у морі?
- Чи вдалося Максиму завершити свою подорож?

Діти збирають модель вітрильника, слідуючи покроковим інструкціям за програмою LEGO Education WeDo. Щоб модель човна працювала

належним чином, необхідно зібрати знижувальну зубчасту передачу в точній відповідності з інструкцією по збірці, щоб човен похитувався повільно.

Після того як модель готова, учні виконують завдання: В судновому журналі «записують» (зображують у схематичних малюнках) все, що відбувається під час плавання.

Створіть цікавий судновий журнал, який описує подорож Макса.

9:00 Відчалив в спокійне море.

1:00 Гроза і високі хвилі.

3:00 Жахливі блискавки!

7:00 Благополучно причалив. Де я?

Вчитель звертається до дітей: На окремому аркуші паперу потрібно розграфити сторінку «суднового журналу». Туди слід заносити (замальовувати) все, що відбувається з Максом під час його вигаданого плавання. Всі події, що відбулися за день, повинні бути зображені у хронологічному порядку.

Потім вчитель просить розіграти одну із подій суднового журналу, використовуючи модель (Як шторм впливає на човен? Що Макс бачить? Чи вцілів човен Макса?) Після завдань, обговорюють виконану роботу.

Використання вправ з LEGO на уроках «Фізична культура» у початкових класах

1. Ходьба на носках, на п'ятках, з високим підніманням стегна, переступаючи через цеглинки (цеглинки розташовані на підлозі).

2. Ходьба «змійкою», біг «змійкою» навколо цеглинок (цеглинки розташовані на підлозі).

3. Стрибки на двох ногах через цеглинки, розташовані на підлозі.

4. Вправа «вантажні машини» (ходьба на четвереньках з прямими ногами, розставляючи ноги, цеглинки на підлозі між ногами).

5. Вправа «Рівна постава» (ходьба з цеглинками на голові).

6. Вправа «Будівельники». «Руки вгору підняли, будівництво почали.» (учні повторюють слова, піднімаючи руки з цеглинками вгору через сторону).

7. Вправа «Молоточки». «Молоточками працюєм, LEGO-місто побудуєм.» (імітування ударів молотком, тримаючи цеглинки в двох руках).

8. Вправа «Вантажний кран». «Кран вантаж підняти зможе і роботі допоможе.» (сидячи на підлозі, піднімання ніг з зажатыми цеглинками в стопах).

9. Вправа «Будування стін». «А тепер зведемо стіни, завантажуйте цеглини.» (сидячи на підлозі, ноги нарізно, руки з цеглинками за головою, нахил тулуба вперед, випрямляючись, поворот тулуба в сторону, розведення рук в сторону).

10. Вправа «Вставлення в будинок дверей та вікон». «Будуть двері і віконця, зазирне в кімнату сонце.» (лежачи на животі, виконувати вправу «човник» з цеглинками в руках).

11. Вправа «Будування даху». «А тепер збудуєм дах, росте місто на очах.» (присідання з цеглинками в руках: присісти – руки на плечі, встати – руки вгору).

Вироби учнів експериментальної групи

