

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Педагогічний факультет
Кафедра спеціальної освіти

**ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА НА УРОКАХ "Я
ДОСЛІДЖУЮ СВІТ" В ІНКЛЮЗИВНОМУ КЛАСІ**

Кваліфікаційна робота (проект)
На здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконав: здобувач другого
(магістерського) рівня вищої освіти
09-292-М групи
Спеціальності 016 Спеціальна освіта
Освітньо-професійної (наукової)
Програми Спеціальна освіта
Ішук Владислав Михайлович
Керівник: к.психол.н., ст. викладач Дрозд Л.В.
Рецензент: Левченко Т.Ю.,
директорка Комунальної установи
«Херсонський інклюзивно-ресурсний
центр №2 ХМР

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА У РОБОТІ З ДІТЬМИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ	8
1.1. Психолого педагогічна характеристика дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами.....	8
1.2. Використання віртуального середовища на уроках в інклюзивному класі як один з напрямів інформаційно цифрових технологій.....	11
1.3. Практичне використання віртуального середовища комп'ютерних ігор в роботі з дітьми з ООП.....	20
РОЗДІЛ 2. ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА В РОБОТІ З ДІТЬМИ ЯК ОДНОГО ІЗ КЛЮЧОВИХ МЕТОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ» В ІНКЛЮЗИВНОМУ КЛАСІ.....	28
2.1 Організація та аналіз результатів дослідження щодо практичного використання віртуального середовища на уроках «Я досліджую світ» в початкових класах з інклюзивною формою навчання.....	28
2.2. Модернізація освітнього процесу засобами віртуальних комп'ютерних ігор (Minecraft, Roblox).....	37
2.3. Методичні рекомендації щодо використання віртуального середовища, як одного із ключових методів організації та викладання дисципліни «Я досліджую світ» в інклюзивному класі..	40
ВИСНОВКИ.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	52
ДОДАТКИ.....	58

Додаток А. Конспект уроку з використанням Minecraft: "Кругообіг

води в природі" (3 клас)	58
Додаток Б. Конспект уроку з використанням Solar Scope та Solar Smash: "Сонячна система" (4 клас)	61
Додаток В. Конспект уроку з використанням віртуального середовища комп'ютерної гри Rust " Які таємниці приховує Північний Льодовитий океан" (4 клас)	65

ВСТУП

Сучасний освітній простір змінюється під впливом технологічного прогресу, відкриваючи нові можливості для навчання та розвитку здобувачів освіти, особливо в інклюзивних класах. Одним з найбільш перспективних інструментів, що здатні зробити навчання цікавішим, доступнішим та ефективнішим, є віртуальне середовище.

Вагомий внесок у дослідження цієї проблематики зробили українські науковці, Валентина Кириленко (зосереджується на вивченні ролі інформаційно-комунікаційних технологій у створенні освітнього середовища для здобувачів освіти з особливими освітніми потребами, підкреслюючи важливість адаптації навчальних матеріалів), Алла Колупаєва (досліджує психолого-педагогічні аспекти інклюзивної освіти, акцентуючи на необхідності індивідуалізації навчання та створення сприятливого середовища для всіх учнів з використанням цифрових технологій), Оксана Чекстере (досліджує вплив віртуальних світів на соціальну адаптацію дітей, зокрема дітей з особливими потребами.)

Серед світового наукового товариства, в дослідженні впливу віртуального середовища на освітній процес при роботі з дітьми молодшого шкільного віку, особливо з тими дітьми, яким потрібні особливі освітні потреби, окремої уваги варто приділити роботам Томаса Хехіра, Кеті Норвіч. Їх роботи відіграють ключову роль у розумінні потенціалу віртуального середовища для інклюзивної освіти. Професор Хехір підкреслює важливість технологій у створенні освітньої системи, що забезпечує рівні можливості для всіх, тоді як докторка Норвіч, Метью Сміт, Стаматіос Пападакіс, зосереджуються на застосуванні універсального дизайну для навчання з метою створення гнучкого та адаптивного навчального середовища за допомогою віртуальних технологій.

Загалом, дослідження віртуального середовища в інклюзивній освіті охоплюють широкий спектр питань, від технічних та методичних до психолого-

педагогічних. Ці дослідження не лише розкривають потенціал інструменту віртуальних технологій для створення інклюзивного освітнього середовища, але й надають практичні рекомендації щодо його ефективного використання, сприяючи таким чином розвитку освітньої системи, що забезпечує рівні можливості для всіх учнів.

Все вище перераховане визначає актуальність обраної теми дипломної роботи і доводить необхідність дослідження механізму впровадження віртуального середовища на уроках "Я досліджую світ" в інклюзивному класі. Ми розглянемо, як інтерактивні симуляції, віртуальні екскурсії та інші форми віртуальної реальності можуть допомогти учням з різними освітніми потребами краще засвоювати матеріал, розвивати пізнавальний інтерес та соціальні навички. Саме тому, темою дипломної роботи було обрано «Використання віртуального середовища на уроках "Я досліджую світ" в інклюзивному класі».

Зв'язок роботи з планами, науковими програмами, темами: саме дослідження для написання і оформлення кваліфікаційної роботи виконані відповідно до напряму науково-дослідної роботи кафедри спеціальної освіти педагогічного факультету Херсонського державного університету «Зміст і технології навчання в системі спеціальної освіти та інклюзивному освітньому середовищі» №0119U101727 від 22.11.2019 р.

Мета кваліфікаційної роботи – проаналізувати ефективність використання віртуального середовища на уроках "Я досліджую світ" в інклюзивному класі (на прикладі Одеського ліцею №43 Одеської міської ради) та розробити практичні рекомендації щодо його впровадження.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати теоретичні аспекти основ використання віртуального середовища в освітньому процесі (в тому числі з дітьми з ООП).
2. Проаналізувати досвід використання віртуального середовища на уроках природничого циклу в інклюзивних класах.

3. Розробити методичні рекомендації щодо використання віртуального середовища на уроках "Я досліджую світ" в інклюзивному класі.

Об'єкт дослідження. Освітній процес викладання дисципліни «Я досліджую світ» в закладі загальної середньої освіти, в класі з інклюзивною формою навчання.

Предмет дослідження. Теоретичні та прикладні аспекти використання віртуального середовища в роботі з дітьми з особливими освітніми потребами на уроках «Я досліджую світ».

Методи дослідження. До теоретичних методів дослідження увійшли: аналіз державної нормативної бази, яка регулює інноваційні процеси; теоретичний аналіз наукових джерел з використання віртуальних середовищ в закладах загальної середньої освіти, узагальнення та систематизація теоретичних й експериментальних даних щодо впровадження віртуальних середовищ в роботу здобувачів освіти з ООП);

- емпіричні (діагностичні: спостереження, анкетування, опитування, бесіди; констатуючий експеримент);

Наукова новизна полягає у тому, що описані в роботі теоретичні підходи та науково обґрунтовані методичні рекомендації можуть стати основою для нових наукових досліджень в сфері застосування віртуальних технологій в діяльності в педагогів при викладанні предметів природничого циклу в закладах повної загальної середньої освіти з інклюзивною спрямованістю в навчанні.

Практична значущість дослідження полягає в тому, що результати дослідження можуть бути використані у практичній діяльності закладів загальної середньої освіти у напрямку удосконалення процесу впровадження віртуальних технологій в діяльності в педагогів при викладанні предметів природничого циклу, в тому числі «Я досліджую світ» в початковій школі.

Апробація результатів дослідження. Результати роботи представлено у публікації: Віртуальні світи: нові горизонти для навчання в інклюзивному класі.,

Сучасні наукові дослідження в спеціальній та інклюзивній освіті: збірка тез Студентської наукової конференції 23 травня 2024 року / за заг.ред. В.В. Ляшко. Івано-Франківськ, 2024. С.54-59.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота другого (магістерського) рівня вищої освіти складається з 65 сторінок друкованого тексту. Має структуру: вступ, два розділи, висновки, список використаних джерел та додатки.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА У РОБОТІ З ДІТЬМИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ

1.1. Психолого педагогічна характеристика дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами.

Педагогічна діяльність з дітьми, що мають особливі освітні потреби, є складним процесом, який вимагає глибокого розуміння індивідуальних особливостей кожного здобувача освіти. Кожна дитина з ООП є носієм унікального потенціалу, який потребує відповідних умов для його потенційного зростання. Вчитель виступає як фасилітатор, що створює сприятливе освітнє середовище для розвитку кожного учня та допомагає йому реалізувати свої здібності [18].

У сучасному світі, де різноманітність є нормою, а індивідуальність – цінністю, питання освіти дітей з особливими освітніми потребами (ООП) стає все більш актуальним. Міжнародні спільноти науковців присвячують свої дослідження пошуку нових методів навчання, розробці інклюзивних програм та створенню сприятливого середовища для розвитку кожної дитини.

Серед закордонних дослідників у цій галузі можна виділити Сару Джеймс, Луїзу Моуді, Томаса Батісту та Дженніфер Голдсон. В Україні, питанням освітніх можливостей дітей з особливими освітніми потребами займаються Валентина Засенко, Надія Бондар, Оксана Вінницька та Лариса Даніленко. Кожен з них зробив вагомий внесок у розуміння особливостей розвитку дітей з ООП та розробку ефективних стратегій їх навчання та соціальної адаптації [21].

Серед більшості робіт вчених в області досліджень питань роботи та підходу зі здобувачами освіти з ООП, можна виділити наступні напрями, які можна вважати ключовими:

Індивідуалізація навчання. Кожна дитина з ООП потребує індивідуального підходу. Це включає адаптацію навчального матеріалу,

створення відповідного освітнього середовища та використання спеціальних методів навчання. Наприклад, для дитини з дислексією можна використовувати аудіокниги та спеціальні програми для розвитку навичок читання.

Інклюзивне середовище. Створення інклюзивного середовища є важливим для забезпечення рівних можливостей для всіх учнів. Це включає подолання соціальних та психологічних бар'єрів, впровадження педагогіки партнерства та створення універсального дизайну в закладах освіти. Наприклад, у класі можна організувати групові проекти, де діти з ООП працюють разом з іншими учнями, що сприяє їхній інтеграції.

Психологічна підтримка. Діти з ООП часто потребують додаткової психологічної підтримки. Важливо забезпечити психологічно комфортне середовище, де діти можуть отримувати своєчасну допомогу та підтримку. Наприклад, можна організувати регулярні зустрічі з психологом, де діти можуть обговорювати свої проблеми та отримувати поради.

Співпраця з батьками. Ефективна співпраця з батьками є ключовим елементом успішного навчання дітей з ООП. Батьки повинні бути активно залучені в освітній процес, щоб забезпечити найкращі умови для розвитку їхніх дітей. Наприклад, можна організовувати регулярні зустрічі з батьками для обговорення прогресу дитини та планування подальших кроків.

Підготовка педагогів. Педагоги повинні мати спеціальну підготовку для роботи з дітьми з ООП. Це включає знання про особливості розвитку таких дітей, методи адаптації навчального матеріалу та способи надання психологічної підтримки. Наприклад, педагоги можуть проходити курси підвищення кваліфікації, де вони вивчають нові методики роботи з дітьми з ООП.

Використання технологій. Сучасні технології можуть значно полегшити навчання дітей з ООП. Це можуть бути спеціальні навчальні програми, додатки для розвитку мовлення, інтерактивні дошки та інші засоби, які допомагають

адаптувати навчальний процес до потреб дитини. Наприклад, для дітей з порушеннями слуху можна використовувати програми з субтитрами та відеоуроки з жестовою мовою.

Мультидисциплінарний підхід. Робота з дітьми з ООП часто вимагає залучення різних фахівців: педагогів, психологів, логопедів, фізіотерапевтів та інших. Такий підхід дозволяє забезпечити комплексну підтримку та розвиток дитини. Наприклад, для дитини з аутизмом може бути створена команда фахівців, яка працює над розвитком соціальних навичок, мовлення та моторики.

Соціалізація. Важливо сприяти соціалізації дітей з ООП, допомагаючи їм інтегруватися в колектив. Це може включати групові заняття, спільні проекти та інші форми взаємодії з однолітками. Наприклад, можна організовувати спільні екскурсії та заходи, де діти з ООП можуть взаємодіяти з іншими учнями в неформальній обстановці.

Розвиток самостійності. Одним з ключових завдань є розвиток самостійності у дітей з ООП. Це включає навчання навичкам самообслуговування, прийняття рішень та відповідальності за свої дії. Наприклад, можна проводити заняття з розвитку побутових навичок, де діти вчать готувати їжу, прибирати та планувати свій день.

Гнучкість у навчанні. Педагоги повинні бути готові до гнучкого підходу в навчанні, адаптуючи методи та матеріали відповідно до змінних потреб дитини. Це може включати зміну темпу навчання, використання різних методів викладання та індивідуальних завдань. Наприклад, для дитини з порушеннями зору можна використовувати навчальні матеріали з великим шрифтом та аудіозаписи.

Підтримка емоційного розвитку. Емоційний розвиток є важливою складовою роботи з дітьми з ООП. Важливо навчати дітей розпізнавати та виражати свої емоції, а також розвивати навички емоційної регуляції.

Наприклад, можна проводити заняття з арт-терапії, де діти через малювання та інші творчі заняття вчать виражати свої почуття [11, 14].

Робота з дітьми з ООП вимагає комплексного підходу, який включає індивідуалізацію навчання, створення інклюзивного середовища, психологічну підтримку, співпрацю з батьками, підготовку педагогів, використання технологій, мультидисциплінарний підхід, сприяння соціалізації, розвиток самостійності, гнучкість у навчанні та підтримку емоційного розвитку [1]. Ці аспекти допомагають створити умови для успішного навчання та розвитку дітей з ООП, забезпечуючи їм рівні можливості для отримання якісної освіти. Застосування цих підходів сприятиме створенню сприятливих умов для успішного навчання та розвитку дітей з ООП, забезпечуючи їм рівні можливості для отримання якісної освіти та повноцінної участі в суспільстві [10].

1.2. Використання віртуального середовища на уроках в інклюзивному класі як один з напрямів інформаційно цифрових технологій.

Використання інформаційно-цифрових технологій (ІЦТ) у роботі з дітьми з особливими освітніми потребами (ООП) є важливим напрямком сучасної педагогіки. Ці технології сприяють створенню інклюзивного освітнього середовища, яке враховує індивідуальні потреби кожної дитини.

Серед українських дослідників, які зробили вагомий внесок у цю галузь, можна виділити Світлану Лупінович, Ірину Лапшину, Лілію Потапюк, Олену Булах та Наталію Гавриш. Їхні праці висвітлюють аспекти використання ІКТ, від підвищення мотивації до розвитку когнітивних функцій у дітей з ООП [24].

На міжнародному рівні дослідження Сари Хеннессі, Крістен Тернер, Кірсті Кітто, а також К. Мавру, А. Курупетроглу та Г. Дімітріадіса демонструють потенціал ІКТ для покращення комунікації, соціальної взаємодії та інших важливих навичок у дітей з особливими потребами.

Навчання дітей з особливими освітніми потребами (ООП) завжди було пов'язане з певними викликами. Традиційні методи навчання не завжди можуть забезпечити необхідну індивідуалізацію, адаптивність та інтерактивність, які є критично важливими для успішного розвитку цих дітей. Однак, з розвитком інформаційно-цифрових технологій (ІКТ) відкриваються нові перспективи та можливості для створення більш інклюзивного та ефективного освітнього середовища. ІКТ мають потенціал подолати багато бар'єрів, з якими стикаються діти з ООП, та розкрити їхній унікальний потенціал [15].

Серед переваг використання ІКТ назвемо основні, які дозволять потенційно розвинути знання, уміння та навички здобувачів освіти з ООП:

Індивідуалізація навчання: ІЦТ дозволяють адаптувати навчальні матеріали відповідно до потреб кожної дитини, що сприяє ефективнішому засвоєнню знань. Індивідуалізація навчання за допомогою цифрових технологій є ключовим аспектом роботи з дітьми з особливими освітніми потребами (ООП). Цей підхід дозволяє враховувати індивідуальні особливості кожної дитини, забезпечуючи ефективне та доступне навчання.

Адаптація навчальних матеріалів: Цифрові технології дозволяють легко адаптувати навчальні матеріали під потреби кожної дитини. Наприклад, використання спеціалізованих програм та додатків дозволяє змінювати рівень складності завдань, темп навчання та формат подачі інформації.

Персоналізовані навчальні плани: Використання цифрових платформ дозволяє створювати індивідуальні навчальні плани, які враховують сильні та слабкі сторони кожної дитини. Це сприяє більш ефективному засвоєнню знань та розвитку необхідних навичок.

Моніторинг прогресу: Цифрові технології дозволяють вчителям та батькам легко відстежувати прогрес дитини, аналізувати результати та вчасно вносити корективи в навчальний процес. Це допомагає забезпечити постійний розвиток та підтримку дитини.

Серед основних аспектів моніторингу та оцінки ми виділяємо наступні:

Постійний зворотний зв'язок. Цифрові платформи дозволяють вчителям надавати учням постійний зворотний зв'язок у режимі реального часу. Це допомагає учням бачити свої досягнення та розуміти, над чим потрібно працювати.

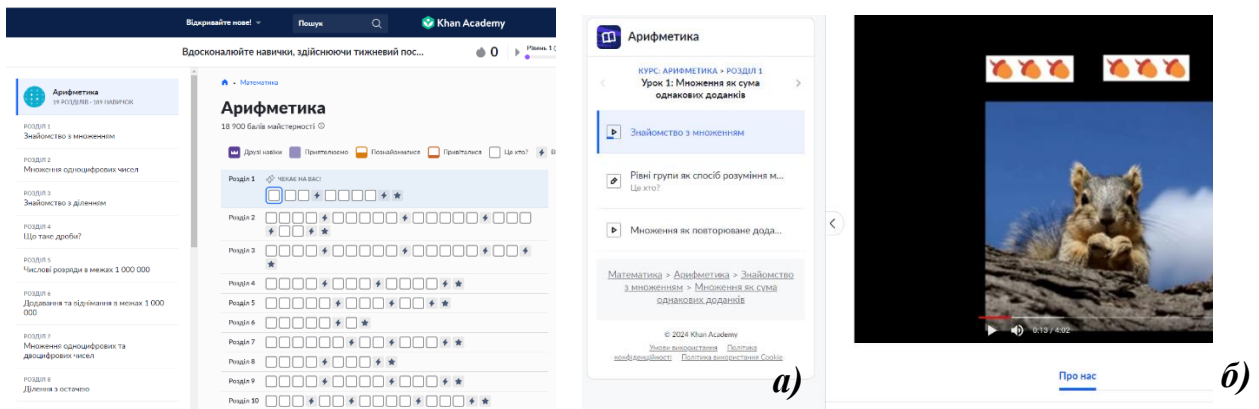
Індивідуальні навчальні плани. Використання цифрових технологій дозволяє створювати індивідуальні навчальні плани, які враховують сильні та слабкі сторони кожного учня. Це сприяє більш ефективному засвоєнню знань та розвитку необхідних навичок.

Аналіз даних. Цифрові інструменти дозволяють вчителям збирати та аналізувати дані про успішність учнів, що допомагає вчасно вносити корективи в навчальний процес [2, 8].

Інформаційно-цифрові технології відкривають нові можливості в освіті дітей з ООП, надаючи інструменти для індивідуалізації навчання, підвищення мотивації та сприяння інклюзії. Від адаптованих навчальних програм до комунікаційних платформ, ІКТ допомагають подолати бар'єри та розкрити потенціал кожної дитини [12].

Розглянемо конкретні приклади того, як ці технології можуть бути ефективно застосовані в освітньому процесі.

Платформи, такі як Khan Academy (Мал. 1.1), дозволяють створювати індивідуальні навчальні плани та адаптувати матеріали під потреби кожної дитини. Вони також надають можливість відстежувати прогрес та отримувати зворотний зв'язок у режимі реального часу.



Мал. 1.1. Вигляд Робочої панелі здобувача освіти (а); демонстрація заняття (б).

Існують додатки, розроблені спеціально для дітей з ООП, які допомагають розвивати мовлення, когнітивні навички та соціальну взаємодію. Наприклад, додатки для розвитку мовлення можуть включати інтерактивні ігри та вправи, які допомагають дітям вивчати нові слова та фрази. Проект My Automated Conversation Coach (MACH) (Мал. 1.2) є системою, яка надає тренування соціальних навичок з використанням віртуального агента, що проводить співбесіду з користувачем.



Мал. 1.2. Мій автоматизований розмовний тренер (MACH).

Система реєструє різні параметри, такі як швидкість мовлення, гучність і акценти, щоб дозволити користувачам оцінювати свій спосіб спілкування.

Дослідження MASH показало, що тренування соціальних навичок у контрольованому середовищі допомагає користувачам краще розуміти свій рівень соціальних навичок, а також усвідомлювати області, в яких їм потрібно покращитися [31].

Використання мультимедійних ресурсів при роботі з дітьми з ООП є важливим інструментом для створення інклюзивного та ефективного навчального середовища. Мультимедійні ресурси допомагають зробити навчання більш доступним, цікавим та адаптованим до індивідуальних потреб кожної дитини.

Одним із таких мультимедійних додатків є Avaz AAC. Це універсальний додаток, розроблений для того, щоб надати голос дітям та дорослим з порушеннями мовлення. Він використовує комбінацію символів, зображень та синтезованого голосу, щоб допомогти користувачам висловлювати свої думки, потреби та емоції [17].

Використання VR дозволяє створювати симуляції реальних ситуацій, що допомагає дітям з ООП навчатися соціальним навичкам та взаємодії з іншими людьми в безпечному середовищі.

Серед головних здобутків віртуальної реальності, є розроблена спеціальна ігрова система Minecraft: Education Edition (Мал. 1.3).. Це спеціальна версія відомої гри Minecraft, адаптована для використання в освітньому процесі. Вона надає унікальну можливість поєднати навчання з грою, залучаючи учнів до активного дослідження та творчості у віртуальному світі.



b)



Мал. 1.3. Головне вікно програми Minecraft: Education Edition (а); вигляд підключених до серверу учнів (б).

Це потужний інструмент, який може перетворити навчання на захоплюючу пригоду, допомагаючи учням розвивати ключові навички та знання в інтерактивному та творчому середовищі.

Важливим у освітньому процесі дітей з ООП, є використання аудіокниг та подкастів. Вони можуть бути корисним для дітей з порушеннями зору або для тих, хто краще сприймає інформацію на слух. Це також сприяє розвитку слухових навичок та концентрації [38].

Таким чином, мультимедійні ресурси є потужним інструментом для роботи з дітьми з ООП, допомагаючи створити інклюзивне та ефективне навчальне середовище, яке враховує індивідуальні потреби кожної дитини.

Використання віртуального середовища в освіті дітей з особливими освітніми потребами відкриває перед ними нові можливості навчання та

розвитку. Цей підхід знаходить своє теоретичне обґрунтування у низці педагогічних концепцій.

Теорія зони найближчого розвитку Л.С. Виготського підкреслює важливість індивідуалізації навчання, а віртуальне середовище дозволяє створювати навчальні завдання, які точно відповідають можливостям кожного учня. Конструктивізм, у свою чергу, акцентує активну роль учня у процесі пізнання. У віртуальному просторі діти самостійно будують свої знання, взаємодіючи з віртуальними об'єктами та явищами.

Теорія мультимедійного навчання засобами інформаційно комунікаційних технологій урізноманітнює форми подання інформації: текст, графіка, звук, відео. Така різноманітність стимулів залучає різні канали сприйняття і сприяє більш глибокому засвоєнню матеріалу. Ідея інклюзивної освіти знаходить своє втілення у віртуальному середовищі, де всі учні мають рівні можливості для навчання та соціальної взаємодії [5].

Олена Будник та Ольга Дзябенко досліджували використання інструментарію платформи Go-Lab для розвитку дослідницьких умінь школярів, включаючи дітей з особливими освітніми потребами (ООП). Їхня робота підкреслює важливість дослідницько орієнтованого навчання предметів STEAM у закладах загальної середньої освіти. Вони обґрунтували актуальність використання віртуальних лабораторій та освітніх додатків для інноваційного викладання, що сприяє розвитку дослідницьких навичок та цифрової компетентності учнів.

Вікторія Волинець з Київського національного університету культури і мистецтв досліджувала використання технологій віртуальної реальності (VR) в освіті. Її робота акцентує увагу на проблемах і перспективах використання VR-технологій для навчання, включаючи роботу з дітьми з ООП. Вона розглядає, як VR може допомогти візуалізувати складні концепції та створити інтерактивне

навчальне середовище, яке сприяє кращому розумінню матеріалу та розвитку навичок самостійного навчання.

Ірина Мельник, Наталія Задерей та Галина Нефьодова досліджували вплив сучасних цифрових технологій на освіту, зокрема використання VR/AR технологій для підготовки фахівців та інтерактивного навчання. Їхні дослідження підкреслюють важливість інтеграції цифрових технологій у навчальний процес для створення інклюзивного середовища, яке враховує індивідуальні потреби учнів з ООП.

Ці дослідження демонструють, як віртуальні середовища можуть бути ефективно використані для покращення навчального процесу дітей з ООП, забезпечуючи інклюзивне та адаптивне навчальне середовище [4].

Елементи гейміфікації, інтегровані у віртуальні платформи, роблять навчання більш привабливим та мотивуючим. Гра, змагання, досягнення цілей – все це сприяє залученню дітей до навчального процесу та розвитку їхньої мотивації.

Таким чином, використання віртуального середовища в освіті дітей з ООП дозволяє:

- індивідуалізувати навчання: створювати навчальні програми, адаптовані до потреб кожного учня.
- підвищити мотивацію: зробити навчання цікавим та захопливим за допомогою ігрових елементів.
- розвинути різноманітні навички: комунікативні, критичного мислення, творчості.
- сприяти соціальній інклюзії: забезпечити рівні можливості для всіх дітей.

Однак, ефективність використання віртуального середовища залежить від багатьох факторів: тип ООП (для різних категорій дітей з ООП необхідні різні підходи та інструменти); зміст навчального матеріалу (він повинен бути

адаптований до вікових та індивідуальних особливостей учнів); роль вчителя (учитель має забезпечувати супровід та підтримку учнів у процесі навчання у віртуальному середовищі) [13].

Віртуальні середовища відіграють важливу роль у навчанні дітей з особливими освітніми потребами (ООП), особливо у вивченні дисциплін природничого циклу. Використання віртуальних середовищ дозволяє створити інтерактивне та адаптивне навчальне середовище, яке враховує індивідуальні потреби кожного учня.

Віртуальні середовища забезпечують високий рівень інтерактивності, що сприяють активному залученню учнів до навчального процесу. Інтерактивні уроки дозволяють учням взаємодіяти з навчальними матеріалами в реальному часі, що підвищує їхню мотивацію та інтерес до вивчення природничих дисциплін (Мал. 1.4.).



Мал. 1.4. Ігрові знімки багатокористувацької гри Rust: тварини які живуть в тундрі (а); підключення сонячних панелей (б).

Однією з ключових переваг віртуальних середовищ є можливість візуалізації складних наукових концепцій. Віртуальні лабораторії та симуляції дозволяють учням спостерігати за хімічними реакціями, біологічними процесами та іншими природничими явищами у форматі, який є більш зрозумілим та доступним.

Віртуальні середовища можуть бути легко адаптовані під індивідуальні потреби кожного учня. Це включає зміну рівня складності завдань, темпу

навчання та формату подачі інформації. Такий підхід дозволяє враховувати особливості кожної дитини та забезпечувати ефективне засвоєння знань .

Використання віртуальних середовищ сприяє розвитку навичок самостійного навчання. Учні можуть працювати з матеріалами у власному темпі та отримувати зворотний зв'язок у режимі реального часу, що допомагає їм розвивати впевненість у своїх силах та самостійність.

Віртуальні середовища також сприяють розвитку комунікативних навичок та соціальної інтеграції дітей з ООП. Елементи соціальної взаємодії, такі як групові проекти та обговорення, допомагають учням розвивати навички співпраці та комунікації [32].

Віртуальна взаємодія має ряд особливостей, які відрізняють її від традиційної:

- анонімність: Можливість приховати свою особистість створює відчуття безпеки, але водночас може призводити до нещирості та агресії.
- невербальні сигнали: Відсутність невербальних сигналів (міміка, жести, інтонація) ускладнює розуміння емоційного стану співрозмовника.
- нові форми спілкування: Емодзі, меми, стікери стали новим мовою для спілкування в мережі.
- швидкість спілкування: Інтернет дозволяє миттєво отримувати відповіді, що може призводити до імпульсивних дій та конфліктів.
- нові соціальні ролі: У віртуальному світі діти можуть випробувати на собі різні соціальні ролі, що сприяє їхньому самопізнанню.

Соціальна взаємодія дітей у віртуальному середовищі є складним і багатогранним явищем. З одного боку, вона відкриває перед дітьми нові можливості для спілкування та розвитку. З іншого боку, вона таїть в собі певні ризики. Для того, щоб забезпечити безпечне та ефективне використання

інтернету, необхідно спільними зусиллями батьків, вчителів і спеціалістів створити сприятливе середовище для онлайн-взаємодії дітей [31].

Таким чином, використання віртуальних середовищ під час вивчення дисциплін природничого циклу з дітьми з ООП є важливим інструментом для створення інклюзивного та ефективного навчального середовища, яке враховує індивідуальні потреби кожної дитини.

1.3. Практичне використання віртуального середовища комп'ютерних ігор в роботі з дітьми з ООП.

Використання комп'ютерних ігор у навчальному процесі при вивченні предметів природничого циклу, в тому числі «Я досліджую світ», дає можливість розкрити основи теорії ситуативного навчання. Ця теорія заснована на концепціях соціального розвитку і навчання через дію. У традиційному навчанні здобувачі освіти включаються в спільну діяльність, де вони використовують своє критичне мислення та кінестетичні здібності.

Віртуальне навчальне середовище побудоване концепцією гри, яке базується на локальному навчанні, надає дитині з ООП можливість працювати в автентичних навчальних ситуаціях та розвивати базові. Впровадження ігрових елементів, візуальних зображень, пісень, аудіо- та відеозаписів, інтерактивного контенту покращує процес навчання, надає можливість покращувати вже здобуті знання, уміння та навички [7].

Локальний навчальний досвід повинен заохочувати здобувачів освіти використовувати свої попередні знання, здобуті в реальному суспільстві. Ситуативне навчання передбачає використання попередніх знань, умінь та навичок у процесі активної діяльності. Однак, недолік полягає в тому, що без попередніх знань діти не можуть бути активними гравцями на платформі, яку вчитель планує використовувати для розвитку компетенцій дітей.

Діяльнісний підхід ґрунтується на ідеї активності суб'єкта, який пізнає віртуальне середовище через гру, залучається до активної діяльності, враховуючи пізнавальні, емоційні та вольові ресурси людського мозку. Цей підхід допоможе дитині з ООП розвинути компетенції, передбачені державною освітньою програмою [3].

У попередньому розділі було зазначено, що головні дидактичні цілі ігрової діяльності включають розширення кругозору, активізацію пізнавальної діяльності, формування професійних навичок, виховання самостійності та інших особистісних якостей, розвиток співпраці і комунікації, тренування пам'яті та мовлення, ін. Віртуальні комп'ютерні ігри мають такі ж цілі, але відкривають більш широкі можливості. Дидактичні завдання в комп'ютерних іграх виконуються через виконання ігрових дій та сприяють більш високій ефективності гри. Наприклад, може бути поставлене завдання закріпити знання, отримані на попередніх заняттях.

При розробці ігрових завдань для комп'ютерного навчання слід заздалегідь визначити, які саме дидактичні цілі будуть реалізовані. Якщо комп'ютерна гра поєднує загальноосвітні або професійні вміння з вивченням іноземної мови, то можуть бути використані лінгвістичні компетенції, такі як лексичні, граматичні, орфографічні тощо [19].

Віртуальне навчальне середовище з елементами гри сприяє активному навчанню, розвитку когнітивних та професійних навичок, а також соціальному та емоційному зростанню студентів, особливо тих, хто вивчає іноземні мови. Цей підхід підвищує мотивацію та зацікавленість, дозволяє застосовувати знання на практиці, і може бути ефективним інструментом у комп'ютерних навчальних середовищах.

Характеристики, які роблять цифрові ігри привабливими, - це наявність структурованої основи, приємне середовище, чудовий ігровий процес і вражаюча графіка, звук і музика, дидактичні цілі, які представлені у вигляді

проблем, що потребують вирішення, і, нарешті, відчуття гри, яке привертає увагу дитини. Крім того, освітні цифрові ігри використовують Інтернет і мультимедійні технології. Учні мають можливість розуміти складні концепції та набувати складних навичок у власному темпі навчання, за допомогою інтерактивних та цікавих видів діяльності. З тих же причин Марк Пренскі стверджує, що навчальні цифрові ігри належать до категорії активних освітніх середовищ [25].

Часто ті, хто залучений до освітнього процесу, шукають лише ігри, створені виключно для освітніх цілей, ігноруючи той факт, що у відповідному контексті навіть комерційні ігри можуть бути використані для різноманітних освітніх цілей.

Ван Ек зазначає, що дослідження використання ігор у формальній освіті зосереджуються на трьох різних підходах:

- використання комерційних ігор як навчальних інструментів
- інтеграція серйозних ігор, ігор для навчання та багатокористувацьких віртуальних середовищ у навчальний процес
- проектування ігор зі студентами, в яких практика проектування слугує навчальним процесом (на основі уроків інформатики, вивчення алгоритмізації і програмування).

Комерційні відеоігри, завдяки своїй захопливості та інтерактивності, мають значний потенціал для використання у навчальному процесі. Вони можуть бути ефективно інтегровані у різні предмети, допомагаючи учням глибше зрозуміти та засвоїти матеріал [33].

Наприклад, стратегічні ігри, такі як Civilization та Age of Empires, дозволяють учням досліджувати історичні епохи, розвивати критичне мислення та приймати стратегічні рішення. The Sims може бути використаний для вивчення соціальних взаємодій, управління ресурсами та планування (Мал. 1.5.).



Мал 1.5. Модель давнього Риму в Civilization 7 (а); зустріч персонажів в The Sims

В контексті вивчення освітньої дисципліни «Я досліджую світ», можливими зразками віртуального середовища можуть стати комерційні комп'ютерні ігри на основі виживання. Незважаючи на свою специфіку, вони можуть стати цінним інструментом у навчальному процесі дітей. Ігри типу «Survival», пропонують унікальне середовище, де здобувачі освіти, тобто гравці стикаються зі складними ситуаціями, вимагаючи від них аналізу, планування та прийняття рішень, що сприяє розвитку критичного мислення та здатності вирішувати проблеми. Крім того, необхідність ефективно використовувати ресурси та адаптуватися до змінних умов сприяє розвитку стратегічного мислення. Дослідження віртуальних світів та створення карт допомагають розвивати просторову орієнтацію та навігаційні навички.

Ці ігри також можуть інтегрувати знання з різних предметів. Вивчення флори та фауни, розуміння природних циклів та екосистем сприяють засвоєнню знань з природничих наук. Розрахунок ресурсів, вимірювання відстаней та побудова споруд розвивають математичні навички. Деякі ігри навіть можуть бути засновані на історичних подіях або культурах, що дозволяє учням дізнатися більше про минуле.

Серед ігор такого типу, з великою кількістю контенту, перерахованого вище, можна віднести Minecraft, Raft, Rust, Ark: Survival Ascended, Terraria.

Основна мета таких ігор — вижити у відкритому світі. Гравці починають гру практично без нічого та повинні збирати ресурси, будувати укриття,

створювати зброю та інструменти, щоб захиститися від дикої природи та негоди.

Для повного занурення в урок, педагог може використовувати як один обліковий запис, який транслюватиме зображення на головний екран кабінета, так і використати клас інформатики (за умови, якщо ресурси шкільних комп'ютерів зможуть підтримувати відповідну якість графіки та ігрового процесу) [9].

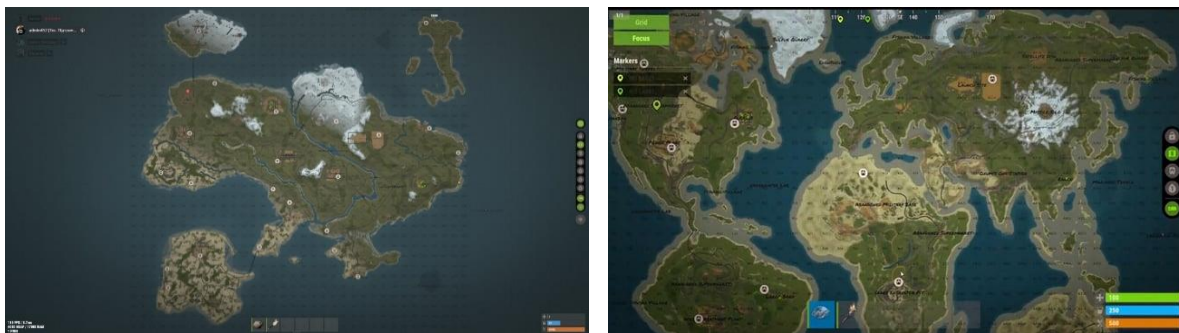
Для прикладу, розглянемо контент, який пропонує ігрова студія Facerunch Studios. Багатокористувацька відеогра була випущена в ранньому доступі у грудні 2013 року, а повний реліз відбувся у лютому 2018 року. Це складна та захоплююча гра, яка пропонує гравцям свободу дій та можливість створювати власні історії виживання у ворожому світі. Вона відома своєю високою реалістичністю, інтенсивним PvP та постійним розвитком.

Для прикладу візьмемо календарно-тематичне планування для учнів 4 класу з освітньої дисципліни «Я досліджую світ, 4 клас» за підручником Тетяни Гільберг, Світлани Тарнавської Ніни Павич, за типовою освітньою програмою Олександри Савченко для учнів 3-4 класів, затверджену наказом МОН № 743 від 12 серпня 2022 року (Мал. 1.6. а.).

В розділі «Природні зони України», автори знайомлять здобувачів освіти з основними природними біомами України: ліс, лісостеп, степ, Карпатські і Кримські гори (уроки 40-46). Українським ігровим ком'юніті було створено мапу для гри «Україна, де детально відображається рельєф, природні зони, місця закладів корисних копалин, середовище життя тварин та рослин.

В розділі «Материки та океани» розглядають структуру земної та водної поверхонь, виділяють особливості їх фауни та флори (уроки 49-63). Використовуючи ресурси гри, гравець має можливість на будь-якому виді транспорту (залежно від біому) відправитися у віртуальну подорож.

Використати гелікоптер, катер, підводний човен чи мотоцикл. Таку можливість дає спеціальна карта «Світ», для гравців (Мал. 1.6. б.).



Мал. 1.6. Віртуальні локації на основі карти України та світу а) локація «Україна»; б) локація «Світ».

У здобувачів освіти є можливість побачити основні кліматичні зони, зануритися на дно Світового океану, побачити тварин в звичному для них природньому середовищі, відвідати монументи, які в реальному часі неможливо побачити (аеродром, космодром, арктичну станцію).

Ігрове навчання може здійснюватися або шляхом адаптації існуючих на комерційному ринку розважальних ігор для освітніх цілей, або шляхом розробки освітніх ігор з урахуванням конструктивістських парадигм навчання. Загалом, ігри можна розділити на три великі категорії відповідно до їх освітньої спрямованості: розважальні ігри, навчальні розважальні ігри та навчальні ігри [30].

Навчальні ігри - це ігри, які характеризуються тим, що вони розроблені з чіткими навчальними цілями і призначені для полегшення процесу викладання та навчання. Отже, це визначення включає розважальні ігри, серйозні ігри, ігрові симуляції. Розважальні ігри - це ігри, які не були розроблені з чіткою навчальною метою, що, однак, не виключає того факту, що вони можуть бути використані для покращення навчання. Ця категорія включає в себе комерційні готові ігри (COTS). Деякі COTS-ігри досить успішно використовуються в навчальних ситуаціях, наприклад, Minecraft [33].

Додавання завдань з використанням віртуального ігрового середовища до освітнього процесу зробить навчання не лише приємнішим і привабливішим, але й доступнішим, особливо у випадку здобувачів освіти з ООП. Цифрові ігри можуть дозволити гравцям досягти "стану потоку" - ситуації, описаної в літературі як інтенсивна концентрація уваги, завдяки чому важка і часто нудна шкільна робота виглядає простою і часто розважальною. Мігай Чіксентміхалі описує потік як стан оптимального досвіду, коли людина настільки занурена в діяльність, що самосвідомість зникає, час спотворюється, і люди займаються складною, цілеспрямованою діяльністю не заради зовнішньої винагороди, а просто заради задоволення від цього процесу [33].

Нік Джаннакос зазначає, що впровадження ігор у навчання часто є складним, і здобувачі освіти не завжди використовують відповідно цілі навчального заняття, та можуть не досягнути очікуваної ефективності під час їх використання. Для деяких педагогів віртуальні ігри є складними, а ідея використання подібних цифрових ресурсів залежить від матеріально-технічного закладу освіти чи самого вчителя. Крім того, результати досліджень, які порівнюють серйозне ігрове середовище зі звичайними медіа, все ще залишаються дуже суперечливими. Ці результати не дозволяють зробити висновок, що навчальні ігри та симуляції позитивно впливають на навчання та мотивацію. Деякі автори вважають, що ці суперечності пов'язані з тим, що ефекти навчання на основі цифрових ігор можуть модулюватися цілою низкою різних факторів [35].

Проте, ігри можуть бути ефективним інструментом для мотивації та когнітивної стимуляції учнів, створюючи безпечне середовище для навчання. Вони дозволяють подавати інформацію в контексті, підтримувати навчання через «скаффолдинг» (освітня стратегія, суть якої полягає в тому, що учень розв'язує певні завдання не виключно самостійно, а за допомогою вчителя. Завдання достатньо складні, тож самотужки дитина з ними не впорається, але з

підтримкою педагога – цілком.) та забезпечувати оптимальний рівень складності. На відміну від традиційного навчання, ігри сприяють активному навчанню через практику та дії [16].

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА В РОБОТІ З ДІТЬМИ З ООП

2.1. Організація та аналіз результатів дослідження щодо практичного використання віртуального середовища на уроках «Я досліджую світ» в початкових класах з інклюзивною формою навчання.

Сучасна освіта вимагає інноваційних підходів, які б стимулювали інтерес учнів до навчання та сприяли розвитку їхніх ключових компетентностей. Одним із таких підходів є використання віртуальних світів, зокрема платформ Minecraft та Roblox, на уроках. Ці платформи надають учням можливість навчатися через гру, досліджувати віртуальні середовища, співпрацювати з однолітками та розвивати креативність.

Метою експерименту стало дослідження впливу використання віртуальних світів Minecraft та Roblox на навчальні досягнення та мотивацію учнів початкової школи, в тому числі, і дітей з особливими потребами, які навчаються в класах за типовою освітньою програмою.

У проведенні дослідження було залучено 39 учнів 4-О та 4 –Д класів, Одеського ліцею №43 Одеської міської ради. Учні четвертих класів було розподілено на 2 групи, де:

- 1) Експериментальна група (19 учнів): навчання з використанням Minecraft та Rust.
- 2) Контрольна група (20 учнів): традиційне навчання.

Експериментальне дослідження проводилося в три етапи:

I етап – констатувальний. На цьому етапі було проведено вхідне тестування з дисципліни «Я досліджую світ» в обох групах для визначення рівня знань учнів до початку експерименту. Для цього було розроблено критерії оцінювання вхідних знань.

1. Назви та розташування материків та океанів:

- Знає назви всіх материків та океанів (10%).

- Може показати їх на карті світу (10%).
- Знає відносне розташування материків та океанів (наприклад, який материк знаходиться на північ від іншого, який океан омиває певний материк) (10%).

2. Особливості материків та океанів:

- Може назвати характерні риси кожного материка (клімат, рельєф, рослинний і тваринний світ, країни) (20%).
- Може назвати характерні риси кожного океану (глибина, температура води, течії, мешканці) (20%).

3. Взаємозв'язок між материками та океанами:

- Розуміє вплив океанів на клімат материків (10%).
- Розуміє значення океанів для життя на Землі (10%).

Вміння:

Робота з картою:

- Може знайти на карті заданий материк або океан (5%).
- Може визначити географічні координати точки на материку або в океані (5%).

Оцінювання:

- За кожен критерій учень отримує певну кількість балів (відсотків).
- Загальна оцінка виставляється шляхом підсумовування балів за всіма критеріями.
- Можна встановити шкалу оцінювання, наприклад:
 - 90-100% - відмінно
 - 75-89% - добре
 - 60-74% - задовільно
 - менше 60% - незадовільно

Таблиця 2.1. Результати вхідного тестування.

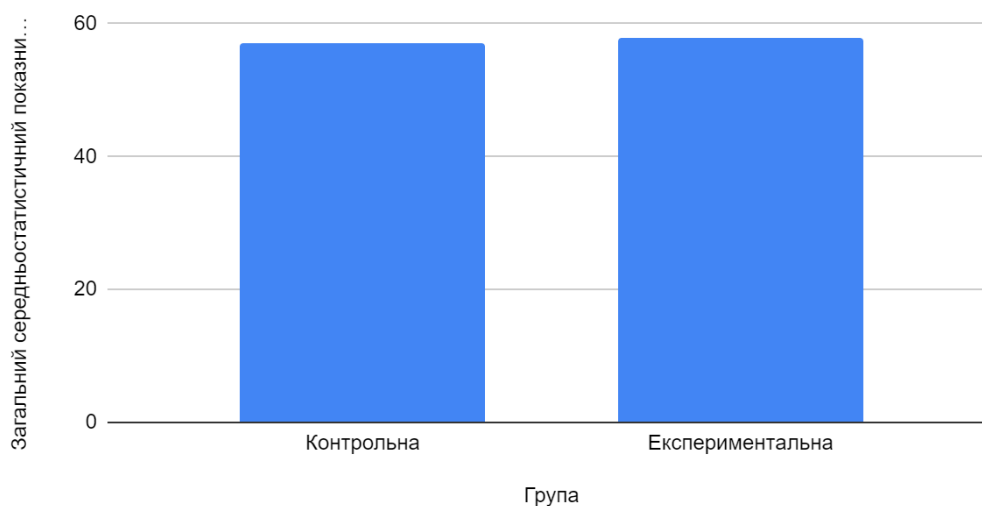
№ з/п	Прізвище та ім'я учня/учениці	Назви та розташування материків та океанів	Особливості материків та океанів	Взаємозв'язок між материками та океанами	Робота з картою	Загальна оцінка (%)
<i>Експериментальна група (4-О клас)</i>						
1.	Б. Таїсія	20%	30%	10%	5%	65%
2.	В. Дмитро	17%	15%	5%	4%	41%
3.	В. Ілля	25%	35%	15%	7%	82%
4.	Г. Софія	20%	25%	15%	5%	65%
5.	Г. Софія	10%	12%	5%	3%	30%
6.	Г. Іван	14%	24%	10%	5%	53%
7.	З. Артем	28%	34%	20%	10%	92%
8.	К. Людмила	12%	10%	10%	3%	35%
9.	К. Матвій	22%	26%	14%	5%	67%
10.	К. Ілля	9%	13%	4%	2%	28%
11.	К. Поліна	16%	20%	7%	6%	49%
12.	Л. Поліна	26%	30%	20%	8%	84%
13.	Л. Аліса	19%	20%	10%	5%	54%
14.	М. Гаврило	24%	35%	15%	5%	79%
15.	М. Микола	5%	10%	2%	0%	17%
16.	М. Олександра	20%	30%	14%	5%	69%
17.	Р. Васіліса	15%	25%	10%	5%	55%
18.	Ф. Марія	20%	20%	13%	5%	58%
19.	Щ. Сара	30%	35%	18%	5%	88%
Середнє значення групи:						58%
<i>Контрольна група (4-Д клас)</i>						

1.	Б. Аліса	18%	25%	12%	5%	60%
2.	Б. Марія	20%	15%	5%	5%	45%
3.	В. Мирон	20%	20%	10%	5%	55%
4.	В. Володимир	25%	20%	15%	5%	65%
5.	З. Генрі	5%	10%	5%	0%	20%
6.	К. Карен	15%	25%	15%	5%	60%
7.	К. Ляля	30%	35%	20%	5%	90%
8.	М. Олександр	30%	20%	10%	5%	65%
9.	М. Маргарита	15%	15%	10%	0%	40%
10.	П. Карина	10%	15%	5%	0%	30%
11.	П. Аліса	20%	20%	10%	5%	55%
12.	П. Микита	30%	30%	10%	5%	75%
13.	П. Аріна	20%	25%	5%	5%	55%
14.	Т. Ніколь	30%	25%	10%	5%	70%
15.	Т. Анастасія	10%	20%	10%	5%	45%
16.	Ф. Тимофій	20%	30%	15%	0%	65%
17.	Ф. Юлія	10%	20%	10%	0%	40%
18.	Юр. Данііл	20%	25%	10%	5%	60%
19.	Як. Владислав	25%	30%	15%	5%	75%
20.	Як. Софія	20%	25%	10%	5%	60%
Середнє значення групи:						57%

Вхідне тестування (Табл.2.1) показало, що рівень знань з теми «Материки і океани» у контрольної і експериментальної груп знаходиться на однаковому рівні, відповідно розроблених критеріїв оцінювання тестових завдань для здобувачів освіти. Середньостатистичне значення знань контрольної групи

(учнів 4-Д класу) становив на початок есперименту 57%, тоді як експериментальної групи (4-О клас) – 58% (Мал.2.1).

Результати вхідного тестування освітніх досягнень з теми "Материки і Океани" учнів 4-х класів.



Мал. 2.1. Порівняння результатів вхідного тестування контрольної і експериментальної груп 4-Х класів.

II етап – формувальний. Цей етап передбачав проведення уроків з використанням віртуальних світів Minecraft та Rust в експериментальній групі та традиційних уроків у контрольній групі.

Учні експериментальної групи виконували з дослідження природного середовища океанів, завдання у віртуальних світах, які були інтегровані в освітній процес дисципліни «Я досліджую світ» у 4-х класах, з тематичного блоку «Природа материків і океанів». Серед прикладів: досліджували екосистеми в Rust (дно Тихого океану, тваринний і рослинний світ, природа айсбергів Північного Льодовитого океану, і т.д.), визначали види рослин та тварин, аналізували харчові ланцюги, проводили віртуальні експерименти (занурення в батискафі, полювання на акулу) (Додаток В).

III етап – контрольний. На цьому етапі було проведено вихідне тестування (Табл. 2.2.) з теми «Материки та океани» в обох групах для

визначення рівня знань учнів після експерименту. Здобувачам освіти було запропоновано пройти тест, вхідного контролю вдруге. Також, було проведено анкетування учнів експериментальної групи щодо їхньої мотивації до навчання.

Результати вихідного тестування демонструють підвищення середнього показника, прийнятого в ході експерименту (Мал. 2.2.). Зі знання нової теми, в учнів експериментальної групи, середній значення зросло на 15%. Вони успішніше виконували завдання на просторове мислення, логіку, застосування знань для вирішення практичних задач у віртуальному середовищі Minecraft. Також продемонстрували глибше розуміння природних процесів, взаємозв'язків у екосистемах, виконуючи завдання в віртуальному середовищі гри Rust.

Результати контрольної групи, було підвищено на 6% від початкового показника, встановленого вхідним тестуванням. Варто зауважити, що на дані результати проведеного у II семестрі 2023-2024 навчального року, впливали сторонні чинники у вигляді віялових відключень світла, повітряних тривог, та стресових ситуацій, які виникають в наслідок повномасштабного вторгнення росії на території незалежної України.

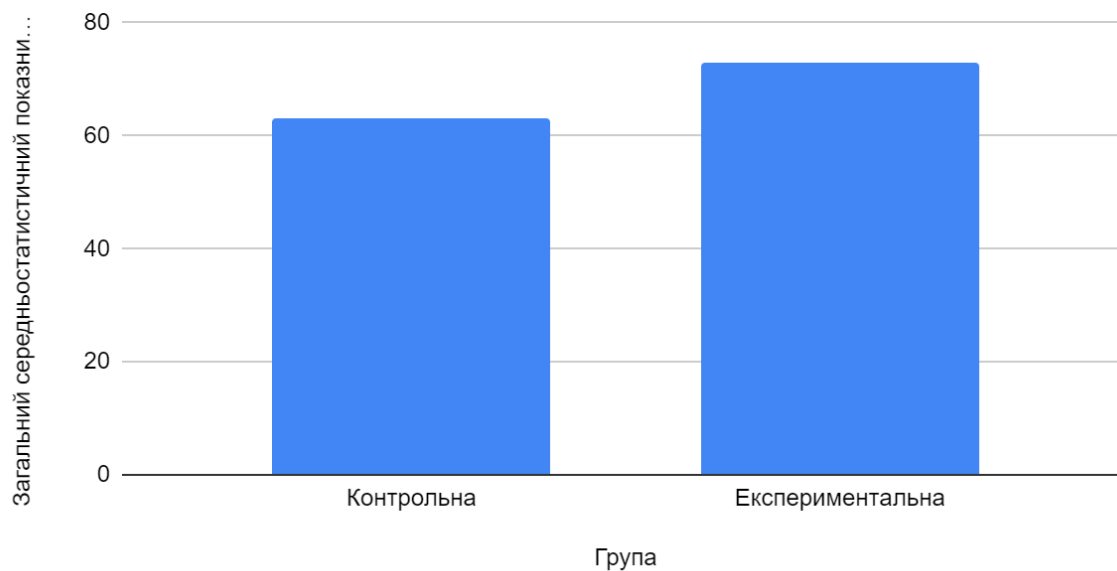
Табл. 2.2. Результати вихідного тестування.

№ з/п	Прізвище та ім'я учня/учениці	Назви та розташування материків та океанів	Особливості материків та океанів	Взаємозв'язок між материками та океанами	Робота з картою	Загальна оцінка (%)
<i>Експериментальна група (4-О клас)</i>						
1.	Б. Таїсія	25%	35%	15%	5%	80%
2.	В. Дмитро	25%	25%	10%	4%	64%
3.	В. Ілля	30%	38%	20%	10%	98%
4.	Г. Софія	20%	25%	15%	5%	65%
5.	Г. Софія	15%	20%	8%	5%	48%
6.	Г. Іван	20%	30%	15%	5%	70%

7.	З. Артем	30%	38%	20%	10%	98%
8.	К. Людмила	18%	20%	14%	5%	57%
9.	К. Матвій	25%	30%	16%	5%	76%
10.	К. Ілля	15%	20%	10%	5%	50%
11.	К. Поліна	20%	23%	10%	5%	58%
12.	Л. Поліна	30%	35%	20%	10%	95%
13.	Л. Аліса	20%	27%	15%	5%	67%
14.	М. Гаврило	28%	40%	17%	10%	95%
15.	М. Микола	10%	15%	10%	3%	38%
16.	М. Олександра	25%	37%	16%	10%	88%
17.	Р. Васіліса	20%	30%	15%	6%	71%
18.	Ф. Марія	25%	30%	15%	5%	75%
19.	Щ. Сара	30%	40%	20%	5%	95%
Середнє значення групи:						73%
<i>Контрольна група (4-Д клас)</i>						
1.	Б. Аліса	20%	27%	15%	5%	67%
2.	Б. Марія	25%	20%	10%	5%	60%
3.	В. Мирон	24%	25%	13%	5%	67%
4.	В. Володимир	27%	24%	17%	5%	73%
5.	З. Генрі	7%	13%	5%	0%	25%
6.	К.Карен	18%	27%	18%	5%	68%
7.	К. Ляля	33%	35%	23%	5%	96%
8.	М. Олександр	32%	24%	13%	5%	74%
9.	М. Маргарита	15%	15%	10%	0%	40%
10.	П. Карина	10%	15%	5%	0%	30%

11.	П. Аліса	25%	20%	10%	5%	60%
12.	П. Микита	30%	30%	15%	5%	80%
13.	П. Аріна	24%	30%	10%	5%	69%
14.	Т. Ніколь	30%	25%	15%	5%	75%
15.	Т. Анастасія	15%	20%	10%	5%	50%
16.	Ф. Тимофій	25%	30%	15%	5%	75%
17.	Ф. Юлія	15%	20%	15%	5%	55%
18.	Юр. Данііл	20%	25%	15%	5%	65%
19.	Як. Владислав	25%	30%	15%	5%	75%
20.	Як. Софія	20%	25%	15%	5%	65%
Середнє значення групи:						63%

Результати вихідного тестування освітніх досягнень з теми "Материка і Океани" учнів 4-х класів.



Мал. 2.2. Порівняння результатів вихідного тестування контрольної і експериментальної груп 4-Х класів.

Тоді, як контрольна група здобувачів освіти, підняла свій показник лише на 15%. При заявлених 55% на початку, середньостатистичний бал було піднято лише до 70%. Різниця в результатах між експериментальною та контрольною групами є статистично значущою ($p < 0,05$), що свідчить про реальний вплив використання віртуальних світів на підвищення навчальних досягнень.

За результатами анкетування, 85% учнів експериментальної групи відзначили підвищення інтересу до вивчення дисципліни «Я досліджую світ» після впровадження віртуальних світів у класно-урочний процес.

Здобувачі освіти в анкетах вказували на такі фактори підвищення мотивації:

- Захоплення: Віртуальні світи роблять навчання цікавішим та менш одноманітним.
- Інтерактивність: Можливість взаємодіяти з віртуальним середовищем та іншими учнями підвищує залученість у навчальний процес.
- Практичне застосування знань: Учні бачать практичне застосування набутих знань під час виконання завдань у віртуальних світах.
- Гейміфікація: Елементи гри роблять навчання більш мотивуючим та стимулюючим.

Експеримент підтвердив гіпотезу про позитивний вплив віртуальних світів на навчальні досягнення учнів. Результати тестування показали, що учні експериментальної групи, які навчалися з використанням Minecraft та Rust, продемонстрували вищий рівень знань, порівняно з учнями контрольної групи.

Спостереження за здобувачами освіти експериментальної групи показало, що використання віртуальних світів сприяло розвитку їхньої креативності, комунікативних навиків, вміння працювати в команді та розв'язувати проблеми.

2.2. Модернізація освітнього процесу засобами віртуальних комп'ютерних ігор (Minecraft, Roblox).

Сучасний освітній процес потребує постійного оновлення та вдосконалення, щоб відповідати вимогам цифрової епохи та зацікавлювати учнів. Віртуальні комп'ютерні ігри, такі як Minecraft та Roblox, пропонують унікальні можливості для модернізації освіти, роблячи її більш інтерактивною, захоплюючою та ефективною. Із представлених в роботі ігор, дані представники є умовно-безкоштовними. Підтримка додатків виконується з будь якого комп'ютерного пристрою (ПК, планшет, смартфон), з версією Android вище 4.2.0 та системами Windows, Linux, MacOS, Chrome OS [34].

Minecraft: Education Edition — це спеціалізована версія популярної гри Minecraft, розроблена для використання в освітніх цілях. Вона надає широкий спектр можливостей для вивчення різних предметів та розвитку ключових навичок:

- навчання через гру: Minecraft дозволяє учням досліджувати віртуальний світ, будувати споруди, проводити експерименти та взаємодіяти з іншими гравцями, що робить навчання цікавим та захоплюючим.
- міждисциплінарний підхід: гра може бути використана для вивчення різних предметів, таких як математика, фізика, хімія, історія, географія, програмування та інші.
- озвиток креативності та критичного мислення: Minecraft стимулює учнів до творчого вирішення проблем, планування та реалізації власних ідей.
- співпраця та комунікація: гра в команді дозволяє учням розвивати навички співпраці, комунікації та взаємодопомоги.

Ця версія Minecraft пропонує безліч інструментів та функцій, які роблять її ідеальною для інтеграції в різні навчальні дисципліни. Вчителі можуть

створювати власні уроки та завдання, використовуючи вбудовані інструменти для кодування, хімії, математики та інших предметів. Крім того, існує велика бібліотека готових уроків та світів, розроблених спільнотою педагогів з усього світу.

Однією з головних переваг Minecraft: Education Edition (Мал. 2.3.) є його здатність адаптуватися до індивідуальних потреб учнів. Вчителі можуть створювати індивідуальні завдання та модифікувати ігровий світ відповідно до рівня знань та здібностей кожного учня. Це особливо важливо для дітей з особливими освітніми потребами, яким потрібна додаткова підтримка та адаптація навчального процесу.



Мал. 2.3. Тропічні острови, створені в грі Minecraft.

Minecraft: Education Edition також сприяє розвитку інтересу до навчання та підвищенню мотивації учнів. Ігровий формат робить навчання цікавим та захоплюючим, а можливість досліджувати та творити у віртуальному світі стимулює учнів до активної участі в навчальному процесі.

Завдяки цим перевагам Minecraft: Education Edition стала популярним та ефективним інструментом для модернізації освіти та створення інклюзивного навчального середовища, де кожен учень може розкрити свій потенціал [39].

Roblox — це платформа для створення та гри у власні ігри, яка також може бути використана в освітніх цілях. Вона надає учням можливість:

- створення власних ігор та симуляцій: здобувачі освіти можуть вивчати основи програмування та геймдизайну, створюючи власні ігри та симуляції на різні теми.
- вивчення різних предметів: Roblox пропонує безліч освітніх ігор та симуляцій, які допомагають вивчати різні предмети, такі як математика, наука, історія та інші.
- розвиток підприємницьких навичок: здобувачі освіти можуть створювати та продавати власні ігрові предмети та ресурси, навчаючись основам бізнесу та економіки.

Гра Roblox пропонує безліч освітніх ігор та симуляцій, розроблених як професійними студіями, так і самими користувачами. Ці ігри охоплюють різні предмети, від математики та природничих наук до історії та мистецтва. Наприклад, учні можуть вивчати анатомію людини, досліджувати Сонячну систему, відтворювати історичні битви або створювати віртуальні виставки своїх художніх робіт.

Roblox також сприяє розвитку соціальних та комунікативних навичок. Гравці можуть взаємодіяти один з одним, працювати в команді, обмінюватися ідеями та досвідом. Це допомагає їм розвивати навички співпраці, лідерства та ефективної комунікації, які є важливими для успіху в сучасному світі.

Однією із цікавих доповнень Roblox, є розвиток підприємницьких навичок. Учні можуть створювати та продавати власні ігрові предмети та ресурси, використовуючи віртуальну валюту Robux. Це дозволяє їм дізнатися про основи бізнесу, маркетингу та управління фінансами.

Загалом, Roblox - це універсальний інструмент, який може бути ефективно використаний в освітніх цілях. Він пропонує учням можливість навчатися через гру, розвивати ключові навички та досліджувати свої інтереси в

безпечному та контрольованому середовищі. Завдяки своїй гнучкості та доступності, Roblox має потенціал зробити навчання більш захоплюючим, інтерактивним та індивідуалізованим, допомагаючи учням досягти успіху в навчанні та підготуватися до майбутнього [36].

Використання віртуальних комп'ютерних ігор, таких як Minecraft та Roblox, може значно модернізувати освітній процес, роблячи його більш інтерактивним, захоплюючим та ефективним. Ці ігри допомагають учням розвивати ключові навички, необхідні для успіху в 21 столітті, та готують їх до майбутнього.

Однак, важливо пам'ятати, що використання ігор в освіті повинно бути продуманим та цілеспрямованим. Вчителі повинні ретельно обирати ігри, адаптувати їх до навчальної програми та забезпечувати належний супровід та контроль під час їх використання.

2.3. Методичні рекомендації щодо використання віртуального середовища, як одного із ключових методів організації та викладання дисципліни «Я досліджую світ» в інклюзивному класі.

Інтегрований курс "Я досліджую світ" ставить за мету формування у молодших школярів цілісного уявлення про навколишній світ, розвиток їх пізнавальних інтересів та дослідницьких навичок. Для дітей з особливими освітніми потребами (ООП) традиційні методи викладання можуть бути недостатньо ефективними через різні обмеження та труднощі у сприйнятті інформації. У цьому контексті віртуальне середовище виступає інноваційним та перспективним інструментом, що дозволяє адаптувати навчальний процес до індивідуальних потреб кожної дитини та зробити його більш доступним, цікавим та ефективним [14].

Замість пасивного сприйняття інформації з підручників, віртуальне середовище занурює учнів у активне дослідження світу. Віртуальні екскурсії

дозволяють "побувати" у найвіддаленіших куточках планети, від тропічних лісів Амазонки до крижаних пустель Антарктиди, сприяючи формуванню цілісного уявлення про навколишній світ та розширенню кругозору.

Симуляції та моделювання природних явищ та процесів надають учням можливість спостерігати та взаємодіяти з об'єктами вивчення у безпечному та контрольованому середовищі. Це сприяє глибшому розумінню складних наукових концепцій та законів природи, розвиває критичне мислення та аналітичні здібності [29].

Інтерактивні завдання та ігри перетворюють навчання на захоплюючу пригоду, стимулюючи пізнавальну активність та мотивацію учнів. Вони можуть розв'язувати головоломки, проходити квести, збирати віртуальні колекції, що сприяє розвитку когнітивних функцій та закріпленню знань у ігровій формі.

Віртуальне середовище також надає учням можливість для самовираження та творчості. Вони можуть створювати власні проекти, будувати віртуальні міста, конструювати механізми або навіть програмувати власні ігри, застосовуючи набуті знання на практиці та розвиваючи свої таланти та здібності.

Особливо важливим є те, що віртуальне середовище сприяє інклюзії, забезпечуючи рівний доступ до освіти для дітей з особливими освітніми потребами. Воно дозволяє адаптувати завдання та темп навчання до індивідуальних потреб кожного учня, надаючи необхідну підтримку та допомогу, що сприяє розвитку їхнього потенціалу.

Методика використання віртуального середовища в інклюзивних класах ґрунтується на принципах універсального дизайну для навчання, забезпечуючи різноманітні способи представлення, залучення та вираження знань. Вона підкреслює важливість індивідуалізації та диференціації навчання, адаптуючи його до потреб кожного учня. Співпраця та взаємодія учнів стимулюються через спільну діяльність у віртуальному просторі. Створення позитивного та

підтримуючого середовища, де кожен учень відчувається комфортно, є важливим аспектом. Безперервна оцінка та зворотний зв'язок допомагають відстежувати прогрес та коригувати навчальний процес.

Виділимо загальні принципи методики використання віртуального середовища на уроках «Я досліджую світ» в класах з дітьми з особливими освітніми потребами.

- універсальний дизайн для навчання (UDL): Забезпечення множинних засобів представлення, залучення та вираження, щоб задовольнити різноманітні потреби учнів.
- індивідуалізація та диференціація: Адаптація навчальних матеріалів та завдань до індивідуальних потреб та можливостей кожного учня.
- співпраця та взаємодія: Створення можливостей для спільної роботи та взаємодії учнів у віртуальному середовищі.
- позитивне та підтримуюче середовище: Формування атмосфери довіри, поваги та підтримки, де кожен учень відчувається комфортно та впевнено.
- безперервна оцінка та зворотний зв'язок: Використання різноманітних методів оцінювання для відстеження прогресу учнів та надання своєчасного зворотного зв'язку [20].

Впровадження віртуального середовища у освітній процес предмету "Я досліджую світ" передбачає поетапний підхід. Початковий етап включає ретельну підготовку, що охоплює визначення конкретних навчальних цілей, вибір відповідних віртуальних ресурсів та інструментів, а також адаптацію навчальних матеріалів з урахуванням індивідуальних потреб учнів. Важливим аспектом підготовки є також забезпечення технічної готовності до використання віртуального середовища. Таким чином, перший етап матиме такий вигляд:

- визначення цілей та завдань уроку.

- вибір відповідних віртуальних ресурсів та інструментів.
- адаптація навчальних матеріалів та завдань до потреб учнів.
- підготовка технічного забезпечення та перевірка його працездатності.

Другий етап - безпосереднє впровадження, що починається зі вступного ознайомлення учнів з темою уроку та особливостями віртуального середовища. Основна частина уроку присвячена активному використанню віртуальних ресурсів та інструментів для дослідження навчального матеріалу, виконання завдань та взаємодії здобувачів освіти. У заключній частині уроку підбиваються підсумки, обговорюються результати та враження учнів. Тобто, вчителю потрібно приділити увагу:

- вступній частині. Це ознайомлення учнів з темою уроку та віртуальним середовищем.
- основній частині. Йдеться про використання віртуальних ресурсів та інструментів для вивчення навчального матеріалу, виконання завдань та взаємодії учнів.
- заключній частині. Потрібно підвести підсумки уроку, обговорити результати та враження здобувачів освіти [23].

Третій, завершальний етап включає оцінювання навчальних досягнень учнів, їхню рефлексію щодо досвіду використання віртуального середовища, а також аналіз ефективності впровадження з метою подальшого вдосконалення методики.

Важливим аспектом використання віртуального при роботі з дітьми з ООП на уроках «Я досліджую світ» є його адаптація до індивідуальних потреб здобувачів освіти даної категорії. Це включає врахування різних типів порушень та забезпечення доступності навчального контенту і взаємодії у віртуальному просторі.

Для дітей з порушеннями зору важливо забезпечити альтернативні способи представлення інформації, такі як аудіо-опис, голосові команди,

збільшення шрифту та контрастні кольори. Також можна використовувати тактильні моделі та 3D-друк для створення фізичних об'єктів, які учні зможуть досліджувати на дотик.

Дітям з порушеннями слуху необхідно надавати візуальну інформацію у вигляді субтитрів, анімацій, жестової мови або візуальних підказок. Важливо також забезпечити можливість регулювання гучності та використання навушників для індивідуального прослуховування аудіоматеріалів.

Для дітей з обмеженою мобільністю важливо забезпечити доступність віртуального середовища за допомогою адаптивних пристроїв, таких як спеціальні миші, клавіатури або голосове управління. Інтерфейс віртуального середовища повинен бути простим та інтуїтивно зрозумілим, а навігація - легкою та зручною.

Дітям з інтелектуальними порушеннями необхідно надавати навчальний матеріал у доступній формі, використовуючи прості інструкції, наочні приклади та покрокові пояснення. Важливо також забезпечити можливість повторення та закріплення матеріалу, а також використовувати різноманітні форми взаємодії, такі як ігри та симуляції, для підтримки мотивації та залученості.

Для дітей з розладами аутистичного спектру важливо створити структуроване та передбачуване середовище, використовуючи візуальні розклади, чіткі інструкції та обмежену кількість відволікаючих факторів. Також необхідно надавати можливість для індивідуальної роботи та враховувати сенсорні особливості учнів, забезпечуючи комфортне середовище для навчання [27, 28].

Зважаючи на всі, вищеперераховані особливості застосування віртуального середовища комп'ютерних ігор, слід зазначити залучення даної технології під час занять здобувачів освіти на уроках «Я досліджую світ», зацікавленість дітей до вивчення предмету стала більшою. Самостійно досліджувати, моделювати, створювати проблемні ситуації респондентам було

набагато цікавіше, ніж переглядати відеозаписи, презентації чи працювати з робочим зошитом. Про це свідчать результати декількох тестових занять у 3-4 класах Одеського ліцею №43.

Так, у рамках вивчення теми "Кругообіг води в природі" у 3 класі (Додаток А) було проведено інтерактивний експеримент з використанням освітньої версії гри Minecraft. Метою експерименту було дослідити та візуалізувати процес кругообігу води, поглибити розуміння здобувачами освіти його основних етапів, а також стимулювати їхню спостережливість, дослідницький інтерес та вміння робити висновки (Мал. 2.4).



Мал. 2.4. Ініціація пійому води з водойми .

Експеримент розпочався зі вступної бесіди про важливість води та її різні стани в природі. Далі діти, об'єднані в групи (в тому числі здобувач освіти А. з особливими освітніми потребами був приєднаний до експериментальної групи 1), отримали доступ до спеціально створеного світу Minecraft, де були представлені різні біоми: океан, річка, ліс та гори. Кожна група мала завдання дослідити певний біом та спостерігати за проявами кругообігу води: випаровуванням, опадами, стіканням тощо. Під час експерименту діти в ролі науковців робили нотатки та скріншоти своїх спостережень, а вчитель надавав необхідні підказки та пояснення.

Після завершення дослідження кожна група презентувала свої спостереження та висновки. Вони ділилися своїми відкриттями про те, як вода

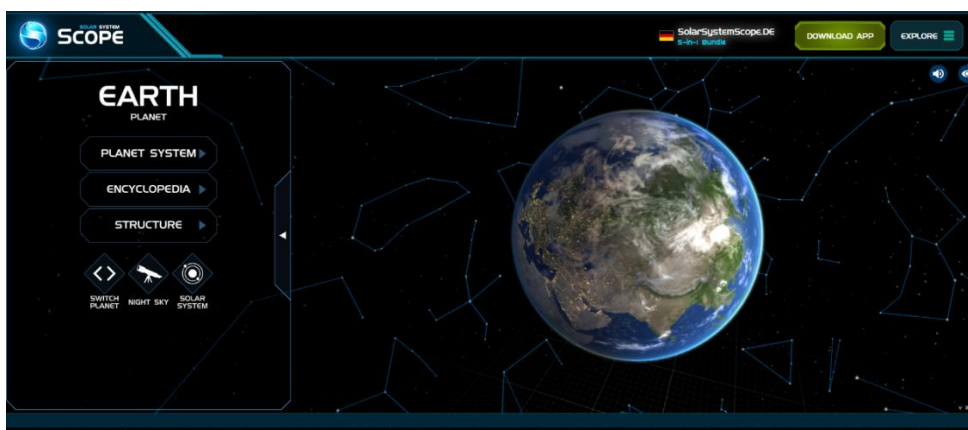
випаровується з океану, формує хмари, випадає у вигляді дощу або снігу, стікає по схилах гір, утворюючи річки, та зрештою повертається до океану, завершуючи цикл. В контрольній групі 1, учень А. презентував роботу у вигляді електронного малюнку на планшеті.

Під час обговорення учні активно взаємодіяли, порівнювали свої спостереження в різних біомах та аналізували взаємозв'язок між різними етапами кругообігу води. Вчитель допомагав учням узагальнити отримані знання та зробити висновки про важливість цього природного процесу для життя на Землі.

Для закріплення знань учні виконали творче завдання, створивши схеми кругообігу води з використанням своїх нотаток та скріншотів з Minecraft. Це дозволило їм візуалізувати та систематизувати отриману інформацію, а також проявити свою креативність.

На завершення уроку учні поділилися своїми враженнями від експерименту та використання Minecraft у навчанні. Вони відзначили, що такий підхід зробив урок цікавим та захоплюючим, допоміг краще зрозуміти складний процес кругообігу води та спонукав до подальшого дослідження природи.

Працюючи над темою «Сонячна система» у 4 класі (Додаток Б) було проведено інтерактивний експеримент з використанням освітньої платформи Solar Scope та гри Solar Smash. Метою експерименту було поглибити знання учнів про планети Сонячної системи, їхні особливості та розташування, а також стимулювати їхню допитливість, дослідницький інтерес та творчі здібності (Мал. 2.5).



Мал. 2.5. Віртуальна модель планети Земля.

Експеримент розпочався зі вступної бесіди про космос та Сонячну систему. Учні поділилися своїми уявленнями про планети, їх розміри та відстані між ними. Далі клас був поділений на групи (в тому числі здобувач освіти Г. з особливими освітніми потребами був приєднаний до експериментальної групи 3), кожна з яких отримала завдання дослідити певну планету в спеціально створеному світі Solar Score.

Учні мали можливість віртуально "подорожувати" до різних планет, спостерігати за їх поверхнею, атмосферою та іншими особливостями. Вони збирали інформацію про кожну планету, робили нотатки та скріншоти. Вчитель супроводжував учнів під час експерименту, надаючи необхідні пояснення та відповідаючи на запитання.

Після завершення дослідження кожна група презентувала свою планету, розповідаючи про її розмір, відстань від Сонця, наявність супутників, особливості поверхні та атмосфери. Учні демонстрували свої скріншоти та ділилися цікавими фактами, які вони дізналися.

Під час обговорення учні порівнювали різні планети, виявляли їх схожість та відмінності, а також обговорювали можливість існування життя на інших планетах. Вчитель допомагав учням систематизувати отриману інформацію та зробити висновки про унікальність нашої Сонячної системи.

Для закріплення знань учні виконали творче завдання, створивши власну модель Сонячної системи на папері. Вони мали змогу проявити свою креативність та уяву, додаючи до моделі різні елементи та деталі.

На завершення уроку учні поділилися своїми враженнями від експерименту та використання Solar Smash у навчанні. Вони відзначили, що такий підхід зробив урок цікавим та захоплюючим, допоміг їм краще зрозуміти та запам'ятати інформацію про планети, а також спонукав до подальшого вивчення космосу.

Таким чином, віртуальне середовище є ефективним інструментом для викладання "Я досліджую світ" у початковій школі, що підтверджується численними дослідженнями у галузі педагогіки та психології. Воно сприяє формуванню цілісного уявлення про навколишній світ, розвитку пізнавальних інтересів, дослідницьких навичок та ключових компетентностей, необхідних для успішної адаптації у сучасному інформаційному суспільстві.

ВИСНОВКИ

Керуючись аналізом науково-методичної літератури з теорії використання віртуального середовища, у закладах загальної середньої освіти визначено, що впровадження інструментів віртуальної реальності для вдосконалення викладання предметів природничого циклу, на прикладі освітньої дисципліни «Я досліджую світ», є рушійною силою для покращення результатів розвитку психо-емоційного стану здобувачів освіти, збереження і покращення їх освітніх результатів. У процесі теоретичного обґрунтування використання віртуального середовища в освітньому процесі було з'ясовано, що інноваційна діяльність – це сукупність особливих когнітивних процесів, технологій та функцій, в результаті використання яких забезпечується постійний психоемоційний розвиток здобувачів освіти. Покращується якість освітніх компетенцій здобувачів освіти, за допомогою застосування особистісно зорієнтованого підходу до вивчення дисципліни, який забезпечує пропорційне зростання особистісного, творчого, та професійного потенціалу здобувачів освіти і педагогів.

Дослідження підтвердило, що віртуальне середовище є потужним інструментом для створення інклюзивного освітнього середовища та забезпечення якісної освіти для всіх здобувачів освіти, незалежно від їх потреб та здібностей.

Використання віртуального середовища на уроках "Я досліджую світ" сприяє підвищенню мотивації, поліпшенню розуміння навчального матеріалу, розвитку ключових компетентностей та формуванню позитивного ставлення до навчання.

Дослідження проблеми впровадження віртуальних технологій в освітній процес під час викладання освітньої дисципліни «Я досліджую світ» в класах де наявні учні з особливими освітніми потребами дозволяє сформулювати наступні висновки.

1) Теоретичний аналіз підтвердив, що віртуальне середовище не просто доповнює традиційні методи навчання, а й створює унікальні можливості для модернізації інклюзивної освіти. Завдяки своїй гнучкості та інтерактивності, віртуальні світи дозволяють адаптувати освітній контент та процес до індивідуальних потреб кожної дитини, враховуючи їх стиль навчання, здібності та особливості розвитку.

Віртуальне середовище забезпечує мультисенсорний досвід, що сприяє кращому засвоєнню інформації учнями з різними типами сприйняття. Воно стимулює активну участь здобувачів освіти у навчальному та виховному процесах, що потрібно при наданні освітніх послуг дітям з особливими освітніми потребами, які можуть відчувати труднощі з концентрацією уваги або мотивацією. Крім того, віртуальне середовище надає можливості для розвитку соціальних навичок через спільну діяльність та взаємодію у віртуальному просторі.

2) Аналіз практичного досвіду використання віртуального середовища на уроках "Я досліджую світ" в інклюзивних класах засвідчив його позитивний вплив на навчальні досягнення та мотивацію учнів. Зокрема, було відзначено підвищення інтересу до навчання, покращення розуміння складних концепцій та явищ, а також розвиток критичного мислення та творчих здібностей.

Віртуальне середовище виступає ефективним інструментом для подолання бар'єрів, що можуть виникати у учнів з особливими освітніми потребами. Воно дозволяє створювати адаптивне навчальне середовище, де кожен учень може навчатися у своєму темпі, отримувати необхідну підтримку та відчувати себе успішним. Крім того, віртуальне середовище сприяє розвитку соціальних навичок та формуванню позитивного ставлення до навчання у всіх учнів.

3) Розроблені методичні рекомендації використання віртуального середовища на уроках "Я досліджую світ" в інклюзивному класі включають

різноманітні форми роботи з віртуальним середовищем, такі як інтерактивні завдання, віртуальні екскурсії, симуляції та ігри, що дозволяють учням активно досліджувати світ, експериментувати та застосовувати отримані знання на практиці.

Особлива увага при розробці методичних рекомендацій була приділена принципам універсального дизайну для навчання, що забезпечує доступність та інклюзивність навчального процесу для всіх учнів. Врахування урізноманітнених підходів навчання та індивідуальні потреби учнів, пропонуючи різноманітні формати взаємодії з віртуальним середовищем дозволяє розкрити освітній потенціал природничих дисциплін під час викладання предмету «Я досліджую світ» у початковій школі з інклюзивним освітнім середовищем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева М. О. Концептуалізація поняття «інклюзивне середовище» у контексті розбудови суспільства рівних можливостей в Україні. Імідж сучасного педагога : науковий фаховий журнал. Полтава, 2017. № 6. С. 47 – 50.

2. Байдак, Ю., Вереїтіна, І. Віртуальне навчальне середовище - освіта чи розвага? Матеріали XI Міжнародної конференції GUIDE та IX Міжнародного конгресу Edtech IKASNABAR E-learning 2016: Нові стратегії та тенденції, Мадрид, Іспанія. <https://ikasnabar.com/wp-content/uploads/2017/07/IKASNABAR2016.pdf>

3. Байдак, Ю., Вереїтіна, І., Впровадження елементів комп'ютерних ігор у віртуальне освітнє середовище. Матеріали Міжнародної конференції E-learning 2018. С. 124 – 131.

4. Бондаренко Т. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій для забезпечення доступності і розвитку інклюзивної освіти. Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Умань. URL:

<https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/9085/1/%D0%86%D0%9A%D0%A2%20%D0%B2%20%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D0%B7%D1%96%D1%97.doc>

5. Василенко О. М. Використання комп'ютерних технологій у навчанні дітей з особливими потребами загальноосвітніх шкіл, Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету "Україна", 2009. С. 13 – 15.

6. Завітренко Д. Ж., Рацул А. Б. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні дітей з особливими освітніми потребами. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки.* 2021. С.101-105. URL: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2021-1-196-101-105>

7. Загало Н., Моргадо Л., Боа-Вентура А. Віртуальні світи та платформи метавсесвіту: нові парадигми спілкування та ідентичності, 1-е видання. Information Science Reference; 1-й випуск, 2011. С. 152-156.

8. Запорожченко Ю. Г. «Використання засобів ІКТ для підвищення якості інклюзивної освіти», Інформаційні технології в освіті: Зб. наук. праць, Херсон, 2013. С. 138–145.

9. Іщук В. Віртуальні світи: нові горизонти для навчання в інклюзивному класі. Сучасні наукові дослідження в спеціальній та інклюзивній освіті: збірка тез Студентської наукової конференції 23 травня 2024 року / за заг.ред. В.В. Ляшко. Івано-Франківськ, 2024. С.54-59.

10. Калініна Т., Самойлова І., Кондратенко В. Психолого-педагогічний супровід дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивної освіти. Науковий вісник Ужгородського національного університету Серія Психологія. 2022. URL: <http://psy-visnyk.uzhnu.uz.ua/index.php/psy/article/view/68>

11. Концепція Нової української школи URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczepczyia.html> (дата звернення 27.08.2020)

12. Кравцова І. А. Реалії інклюзивної освіти в контексті проблем, суперечностей та перспектив / І. А. Кравцова, А. О. Кравцова // Інклюзивна освіта: ідея, стратегія, результат : матер. І Всеукр. міждисциплінар. наук.-практ. конф., Тернопіль, ТНПУ, 2021. Тернопіль. С. 102 – 105. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/18577/3/inklyziv_conf_2021_novuj.pdf

13. Крючкова С. С. Нормативні й педагогічні чинники впровадження інклюзивної освіти у закладі середньої освіти / С. С. Крючкова, С. Л. Кучер // ІІ Всеукраїнська конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених

«Інноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості», м. Київ, Київський нац. ун-т технологій та дизайну/ Київ, 2021. С. 77 – 81. URL:

https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/19495/1/Innovatyka2021_V1_P077-081.pdf

14. Лист Міністерства освіти і науки України № 1/13094-23 Про організацію освітнього процесу дітей з особливими освітніми потребами у 2023/2024. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-organizaciyu-osvitnogo-procesu-ditej-z-osoblivimi-osvitnimi-potrebami-u-20232024-navchalnomu-roci>

15. Матюх Ж. В. «Проблеми та перспективи впровадження мультимедійних технологій в інклюзивну дошкільну освіту», Нові технології навчання : наук.-метод. зб. / Ін-т інновац. технологій і змісту освіти МОН України, Київ, ч. 1, 2016. С. 65 – 69.

16. Носенко Ю. Г. Деякі аспекти впровадження засобів ІКТ в інклюзивну освіту Зб. матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2014», Київ, 2014. С. 54 – 56.

17. Сак Т.В. Диференційований підхід до навчання учнів з особливими освітніми потребами / Т.М. Сак // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 19: Корекційна педагогіка та спеціальна психологія. – 2014. – Вип. 26. С.215 – 219.

18. Постанова кабінету міністрів України від 15 вересня 2021 р. № 957 Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у закладах загальної середньої освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/957-2021-%D0%BF#Text>

19. Плужник О. Стратегія «scaffolding» у навчанні дітей з особливими освітніми потребами. *Pedagogika. Studia i Rozprawy*, 2020. URL: https://www.academia.edu/86627571/Strategy_of_Scaffolding_for_teaching_children_with_special_educational_needs

20. Про внесення змін до Закону України «Про освіту» щодо особливостей доступу осіб з особливими освітніми потребами до освітніх послуг: Закон України від 06.09.2018р. № 2541-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2541-19#Text> (дата звернення: 18.02.2024).

21. Прохоренко Л., Бабяк О., Засенко В., Учні початкових класів із особливими освітніми потребами: навчання та супровід: навчально-методичний посібник/ Харків. Вид-во «Ранок», 2020. С. 106 – 113.

22. Половая Н.О. Віртуальне навчання як головний вектор нової інформаційної епохи. Соціологія. ГРАН. К. 2015. Вип. 10. С. 92-97.

23. Порошенко М. А. П59 Інклюзивна освіта: навчальний посібник. – Київ: ТОВ «Агентство «Україна», 2019. С. 152 – 157.

24. Потапюк, Л., Димарчук, О. Цифрові технології в процесі навчання осіб з порушеннями зору. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*. 2021. С. 163–173. URL: <https://doi.org/10.31865/2414-9292.15.2021.243001>

25. Ткачук Г. В. «Сучасні засоби педагогічної взаємодії в умовах використання мобільних технологій», *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, Issue: 153, Budapest, 2018, С.59 – 62.

26. Avila-Pesantez, D.; Vaca-Cardenas, L.; Rivera, L.A.;. ATHYNOS: Helping Children with Dyspraxia Through an Augmented Reality Serious Game. In *Proceedings of the 2018 International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG)*, Ambato, Ecuador 2018; P. 286–290. URL: https://www.researchgate.net/publication/325632697_ATHYNOS_Helping_Children_with_Dyspraxia_Through_an_Augmented_Reality_Serious_Game

27. Bipin Singh D., Shah K., Peter S., Sahu S., Kapoor M. Augmented Reality Education Tool for Children with Learning Disabilities. *International Journal of Engineering and Technical Research (IJETR)*, 2015. URL:

https://www.researchgate.net/publication/333697247_Augmented_Reality_Education_Tool_for_Children_with_Learning_Disabilities

28. Chen, Y.; Fanchiang, H.D.; Howard, A. Effectiveness of Virtual Reality in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Phys. Ther.* 2018. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29088476/>

29. Costa Z. Enhancing Emotional Intelligence among children with ASD with mobile applications, virtual games, and virtual reality. *American Journal of Humanities and Social Sciences Research (AJHSSR)*, 2021. URL : https://www.academia.edu/63051570/Enhancing_Emotional_Intelligence_among_children_with_ASD_with_mobile_applications_virtual_games_and_virtual_reality .

30. Crepaldi, M.; Colombo, V.; Mottura, S.. Antonyms: A Computer Game to Improve Inhibitory Control of Impulsivity in Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Information*, 2020. URL: <https://www.mdpi.com/2078-2489/11/4/230>

31. Deutsch, J.E.; Westcott McCoy, S. Virtual Reality and Serious Games in Neurorehabilitation of Children and Adults: Prevention, Plasticity, and Participation. *Pediatr. Phys. Ther.* 2017. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5488703/>

32. Lahiri U. Virtual Reality Based Joint Attention Task Platform for Children With Autism. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 2020. URL : https://www.academia.edu/113318220/Virtual_Reality_Based_Joint_Attention_Task_Platform_for_Children_With_Autism .

33. Lino, F.; Arcangeli, V.; Chieffo, D.P.R. The Virtual Challenge: Virtual Reality Tools for Intervention in Children with Developmental Coordination Disorder. *Children* 2021, Issue - 8. URL: <https://doi.org/10.3390/children8040270>

34. Niestadt M. Protecting children in virtual worlds (the metaverse). 2024. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://epthinktank.eu/2024/04/26/protecting-children-in-virtual-worlds-the-metaverse/>

35. Papadakis S. The use of computer games in classroom environment. *Int. J. Teaching and Case Studies*, Vol. 9, No. 1, 2018. URL: [https://www.academia.edu/76696012/The use of computer games in classroom environment](https://www.academia.edu/76696012/The_use_of_computer_games_in_classroom_environment)

36. Peng Li-Hsun. Virtual reality teaching material - virtual reality game with education *Journal of Physics: Conference Series*, 2020. URL : https://www.academia.edu/102052800/Virtual_reality_teaching_material_virtual_reality_game_with_education .

37. Politis Y., Olivia L., Olivia T., Sung C. Involving People with Autism in Development of Virtual World for Provision of Skills Training. *International Journal of E-Learning & Distance Education/ Vol 32, #2, 2017. P. 3-7*

38. Sharaf S. Environmental adaptation for Autistic children using Virtual reality. *VIRTUAL REALITY INTERNATIONAL CONFERENCE*, 2019. URL : https://www.academia.edu/72321919/Environmental_adaptation_for_Autistic_children_using_Virtual_reality .

39. Stark G. L.; Craig E. L.; Clemenson G. D.; Playing Minecraft Improves Hippocampal-Associated Memory for Details in Middle Aged Adults *Sec. Movement Science* Volume 3, 2021. URL: <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.685286>

40. Wheelock A., Merrick Sc. Explore These Virtual Worlds for Learning. 2022. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iste.org/blog/explore-these-virtual-worlds-for-learning>

ДОДАТКИ

Додаток А

Конспект уроку з використанням Minecraft: "Кругообіг води в природі" (3 клас)

Тема: Кругообіг води в природі

Мета:

- **Навчальна:** Формування уявлень про кругообіг води в природі, його етапи та значення.
- **Розвивальна:** Розвиток спостережливості, логічного мислення, уміння аналізувати та робити висновки.
- **Виховна:** Виховання бережливого ставлення до водних ресурсів, усвідомлення їх важливості для життя на Землі.

Тип уроку: Комбінований з використанням віртуального середовища.

Обладнання:

- Комп'ютери або планшети з встановленою грою Minecraft Education Edition (<https://apps.microsoft.com/detail/9nblggh4r2r6?hl=uk-UA&gl=UA>)
- Додаткові матеріали (зображення, відео) для демонстрації процесів кругообігу води
- Картки з назвами етапів кругообігу води
- Індивідуальні картки-підказки для дітей з ООП

Хід уроку

I. Організаційний момент

1. Привітання.
2. Перевірка готовності до уроку.
3. Створення позитивної атмосфери та мотивації до навчання.

II. Актуалізація опорних знань

1. Бесіда про воду:
 - Де ми зустрічаємо воду в природі?

- Яке значення має вода для життя?
- Як ми використовуємо воду в повсякденному житті?

III. Мотивація навчальної діяльності

1. Загадка про кругообіг води.
2. Постановка проблемного питання: "Як вода подорожує по нашій планеті?"

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Пояснення вчителя з використанням наочності:

- Демонстрація зображень та відео про різні стани води та процеси її перетворення.
- Пояснення основних етапів кругообігу води: випаровування, конденсація, опади, стікання.
- Акцентування уваги на тому, що кількість води на Землі залишається незмінною, вона лише змінює свій стан та місцезнаходження.

2. Практична робота в Minecraft Education Edition:

- **Створення світу:** Учні створюють світ з різними водоймами (океан, річка, озеро), горами, лісом тощо.
- **Моделювання кругообігу води:**
 - *Випаровування:* Учні спостерігають, як вода випаровується з водойм під дією сонця.
 - *Конденсація:* Учні спостерігають, як водяна пара піднімається вгору, охолоджується та утворює хмари.
 - *Опади:* Учні створюють дощ або сніг у своєму світі та спостерігають, як вода повертається на землю.
 - *Стікання:* Учні спостерігають, як вода стікає з гір, поповнює річки та озера, і зрештою повертається в океан.
- **Диференціація та індивідуальний підхід:**

- Для учнів з ООП надаються картки-підказки з покроковими інструкціями та зображеннями.
- Вчитель надає індивідуальну допомогу та підтримку учням, які цього потребують.
- Завдання можуть бути адаптовані до різних рівнів складності.

3. Обговорення результатів:

- Учні діляться своїми спостереженнями та враженнями від роботи в Minecraft.
- Вчитель підсумовує основні етапи кругообігу води та їх значення.

V. Закріплення вивченого матеріалу

1. **Гра "Розклади по порядку":** Учні отримують картки з назвами етапів кругообігу води та розкладають їх у правильному порядку.
2. **Інтерактивна вікторина:** Учні відповідають на запитання про кругообіг води з використанням інтерактивної дошки або онлайн-сервісів.

VI. Підсумок уроку

1. **Рефлексія:** Учні розповідають, що нового вони дізналися на уроці, що їм було цікаво, а що викликало труднощі.
2. **Оцінювання:** Вчитель оцінює роботу учнів на уроці, враховуючи їх індивідуальні особливості та досягнення.

VII. Домашнє завдання

1. Намалювати схему кругообігу води.
2. Знайти цікаві факти про воду та її значення для життя на Землі.

Конспект уроку з використанням Solar Scope та Solar Smash: "Сонячна система" (4 клас)

Тема: Сонячна система

Мета:

- **Навчальна:** Формування уявлень про Сонячну систему, її склад, розташування планет та їх особливості.
- **Розвивальна:** Розвиток спостережливості, логічного мислення, вміння аналізувати та робити висновки, просторової уяви та пізнавального інтересу до астрономії.
- **Виховна:** Виховання бережливого ставлення до навколишнього світу, усвідомлення місця Землі у Всесвіті.

Тип уроку: Комбінований з використанням віртуального середовища.

Обладнання:

- Комп'ютери або планшети з доступом до інтернету та встановленою грою Solar Smash
(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.paradyme.solarsmash&hl=uk&pli=1>)
- Проектор або інтерактивна дошка для демонстрації Solar System Scope
(<https://www.solarsystemscope.com/>)
- Додаткові матеріали (зображення, відео) про планети Сонячної системи
- Картки з назвами планет та їх зображеннями
- Індивідуальні картки-підказки для дітей з ООП

Хід уроку

I. Організаційний момент

1. Привітання.
2. Перевірка готовності до уроку.
3. Створення позитивної атмосфери та мотивації до навчання.

II. Актуалізація опорних знань

1. Бесіда про космос:
 - Що ви знаєте про космос?
 - Які небесні тіла ви знаєте?
 - Чи мріяли ви колись полетіти в космос?

III. Мотивація навчальної діяльності

1. Загадка про Сонячну систему.
2. Постановка проблемного питання: "Що таке Сонячна система і які планети в ній існують?"

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Пояснення вчителя з використанням Solar System Scope:

- Демонстрація моделі Сонячної системи, називання та показ планет у порядку їх розташування від Сонця.
- Розповідь про Сонце як зірку, що є центром нашої системи.
- Короткі відомості про кожен планету: розмір, відстань від Сонця, особливості (кільця, супутники тощо).
- Акцентування уваги на Землі як єдиній відомій планеті, де є життя.

2. Практична робота в Solar Smash:

- **Дослідження планет:** Учні вибирають планети та експериментують з ними, спостерігаючи за їх реакцією на різні впливи.
- **Порівняння розмірів:** Учні порівнюють розміри планет, використовуючи інструменти гри.
- **Диференціація та індивідуальний підхід:**
 - Для учнів з ООП надаються картки-підказки з назвами та зображеннями планет, а також покроковими інструкціями.
 - Вчитель надає індивідуальну допомогу та підтримку учням, які цього потребують.

- Завдання можуть бути адаптовані до різних рівнів складності (наприклад, деякі учні можуть лише спостерігати, інші - активно керувати процесами).

3. Обговорення та закріплення:

- Учні діляться своїми спостереженнями та враженнями від роботи в Solar Smash.
- Вчитель підсумовує основні відомості про Сонячну систему та її планети.
- Учні виконують завдання на закріплення (наприклад, розкладають картки з планетами в правильному порядку, відповідають на запитання, створюють малюнки або моделі Сонячної системи).

V. Підсумок уроку

1. **Рефлексія:** Учні розповідають, що нового вони дізналися на уроці, що їм було цікаво, а що викликало труднощі.
2. **Оцінювання:** Вчитель оцінює роботу учнів на уроці, враховуючи їх індивідуальні особливості та досягнення.

VI. Домашнє завдання

1. Створити модель Сонячної системи або намалювати її.
2. Знайти цікаві факти про одну з планет та поділитися ними з класом на наступному уроці.
3. Окремо варто виділити те, що респонденти, які приймали участь в роботі віртуальної гри Solar Smash встигли влаштувати ядерний вибух на території росії, під час огляду планети Земля (Мал. 2.10).



Модельовання ядерного вибуху на росії (а); розповсюдження радіоактивного попелу (б).

Конспект уроку з використанням віртуального середовища комп'ютерної гри Rust " Які таємниці приховує Північний Льодовитий океан " (4 клас)

Тема. **Які таємниці приховує Північний Льодовитий океан**

Мета:

- Формування предметних компетентностей: сформувати в учнів уявлення про особливості Північного Льодовитого океану, сприяти виявленню учнями відмінностей у природі океанів; удосконалити навички роботи з картами атласу, текстом підручника та іншими джерелами географічних знань.
- Формування ключових компетентностей: формувати вміння логічно міркувати, висловлювати власні думки державною мовою, чітко висловлювати свою думку, працювати з інформаційно-цифровими ресурсами, здійснювати самоконтроль, узгоджено працювати на уроці, сприяти розвитку пам'яті, уваги, спостережливості; виховувати ініціативність, підприємливість, захоплення неповторністю й величчю природи, бережне ставлення до природних багатств (екологічна грамотність).

Обладнання: комп'ютер, костюм професора, лялька «учень Петрик», Гугл карта, комп'ютерна гра, застосунки: Padlet, Learningapps, Google Jamboard, Learning app, таблиця відслідкування прогресу учнів, віртуальне середовище гри Rust.

Тип уроку: урок засвоєння нових знань

Освітні галузі: природнича, інформатична, мовно- літературна.

I. Вступна частина

1. Організаційний момент

– *Добрий день, мої любі малята. Радий вітати всіх на уроці! Як ваш настрій?* (діти висловлюють свою думку).

– *Що ж, бачу до роботи ви охочі. Тому підготував для вас сюрприз, ще й не один. З першим познайомлю просто зараз. Адже відповідальним за урок буду не я, а наш спеціальний гість, пан Професор. Прошу, займайте моє місце.*

(вчитель одягає халат та окуляри, перетворюючись на науковця)

- *Вітаю, мої любі дослідники! Готові розпочати роботу?* (діти разом відповідають на питання професора).

- *Ну тоді почнемо...* (професор демонструє вікно додатку Мої карти – Google з помітками раніше вивчених тем. Між помітками прокладено маршрут, спочатку материка, які діти вивчали раніше, потім океани).

2. Актуалізація опорних знань

Робота з електронною картою -

<https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1r9WPx3AEglegIS2F9ix5Pq998bn3Vb4&ll=5.943569060934287%2C0&z=2>

– Є у мене тут карта непростя. Вона запам'ятовує що ви вивчали раніше. Так, бачу бачу, материки вивчили, океани почали вивчати. (Професор причмокнув, і перелічує вивчені раніше океани)

- Тихий... Атлантичний... Дітки, судячи із карти, далі Атлантичного океану вас не пустить карта. А ви хочете піти далі? (діти дають відповідь хором).

- Що ж, давайте подивимося, що заховано під цими дивними інопланетянами?

1. Який океан найбільший в світі? (Тихий океан — найбільша частина Світового океану, його площа більша всієї суші на планеті на стільки, що могла б «вмістити» ще одну Африку.)

2. Яка трава може рости на дні океана, а на суші ні? (Морські водорості. Найрозповсюдженішими є ламінарія, або морська капуста.)

3. Який океан простягається із півночі на південь, через всю півкулю? (Атлантичний океан проходить через всі існуючі на Землі кліматичні пояси, від Арктики до Антарктиди.)

4. Назвіть найбільшу тварину яка проживає в океанах. (Вага кита сягає 150 тонн. Найбільший виявлений екземпляр, самка, важила 180 тонн. Тварина може вирости більше, ніж на 30 метрів. Серед динозаврів знаходилися одиниці, які можуть позмагатися з ним в розмірах.)

Кожному за правильну відповідь, професор насипає зірочок у віртуальну скриньку.

3. Повідомлення теми та мети уроку.

На місці Північного Льодовитого океану, розташовано 5 знаків питання (1 – червоний – тема уроку, синій, зелений і чорний – головні завдання). Вчитель почергово натискає на знаки питання. Перед очима дітей, з кожним знаком питання, перед учнями постають картинки: білий ведмідь, айсберг, нафтова платформа, криголам)

<https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1r9WPx3AEglegIS2F9ix5Pq998bn3Vb4&usp=sharing>

Залучення учнів до формування мети уроку, визначення критеріїв та показників визначення досягнення мети уроку: Якщо з пазлів- відомостей про Північний Льодовитий океан вийде картинка, ми досягнемо мети. Що саме ми дізнаємось? Наші пазли різнокольорові: блакитні – природні умови, зелені- флора та фауна, чорні - діяльність людини.

– А ось тут вище ще якісь знаки питання з'явилися. Ой, червоний є, мій улюблений! Давайте глянемо. (професор натискає на червоний знак питання, звідти показано назву «Північно Льодовитий океан», він звертається до дітей)

Що це означає, колеги? (діти пояснюють, що розглядати будемо Північний Льодовитий океан). Але тут ще є знаки питання. Так, тут у нас білий ведмідь... тут айсберг... нафтова платформа... криголам... Діти давайте подумаємо, а чи просто так нам карта показує ці малюнки? (діти пояснюють, що на уроці будемо розглядати природу даного океану, його погодні умови, діяльність людини).

- Які ви розумні! Візьміть ще зірочок собі у скриньки! (професор/вчитель продовжує проводити моніторинг активності дітей). Ну раз так, тоді час розповісти про другий сюрприз, який підготували ми для вас. Владислав Михайлович, ви готові?

II. Основна частина

1 Вивчення нового матеріалу

1. Онлайн трансляція з міста подій (комп'ютерна гра)+ розповідь Професора.

Команда дослідників- аматорів йде на занурення в води, паралельно показує фауну місця, з якого буде відправлятися

План розповіді:

- Короткі географічні відомості, порівняння з вже знайомими океанами
- Природні умови (характерні особливості)
- Флора та фауна
- Діяльність людини

Північний Льодовитий океан розташований на крайній півночі Землі і майже з усіх боків оточений суходолом: Євразією та Північною Америкою. Простір океану разом з морями відносять до Арктики.

Арктика – територія, що примикає до північного полюса, охоплює околиці Євразії та Північної Америки.

Північний Льодовитий океан **найхолодніший, найменший і наймілководніший** з усіх океанів. Більша частина океану вкрита кригою, яка сягає завтовшки 3-5 метрів. Періодично, під дією сили вітру і течії крига відламується і починає рухатися.

Саме через айсберги, відломлені льодові брили, подорожувати кораблем водами Північно Льодовитого океану небезпечно. Погодні умови тут дуже суворі впродовж року. Узимку лютують морози й вирують урагани, а сонце не з'являється на горизонті впродовж декількох місяців. Зима тут триває 9-10 місяців.

Влітку настає час, коли Сонце зовсім не заходить за горизонт. Але літо все одно холодне, тому що сонячного проміння не вистачає для обігріву території океану.

Через суворі кліматичні умови тваринний і рослинний світ океану дуже бідний. Лід пропускає мало світла, перешкоджаючи росту рослин. Але ближче

до Атлантичного океану морських організмів набагато більше. Саме в цій частині моря зосереджений промисловий вилов риби.

Серед морських мешканців, виділяємо **сайку, мойву, білуху, гренландського кита**. На узбережжі океану живуть **білі ведмеді, що полюють на тюленів і моржів**.

Проте, навіть складні природні умови не зупинили бажання людини опанувати цей океан. Біля берегів Європи і Канади знаходяться **нафтові та газові родовища**. Є поклади **кам'яного вугілля**. Біля Атлантичного океану добувають водорості і рибу.

Крижаний покрив ускладнює мореплавство в океані, тому для виходів у Північно Льодовитий океан люди розробили криголами. Слідом за ними, прямують каравани суден по морському торговому шляху.

2. Робота з Padlet – чарівною дошкою таємниць. (диференційовані завдання)

Відкриваємо таємниці (те, чого немає у підручнику) Діти по черзі відкривають таємниці- різнокольорові картки, з яких читають цікаву інформацію.

Нерозкрите вікно (папка «Секрет») – складне завдання для юних дослідників- знайди таємницю Північного Льодовитого океану, про яку ми не згадали сьогодні, та розповіси про неї друзям на наступному уроці.

– *Ну що дітки, сподобалась вам така коротенька подорож Північним Льодовитим океаном? (відповіді дітей). Що ж, тоді у мене є для вас дуже цікава інформація. Владислав Михайлович прислав таку інформацію, про яку ми не говорили. Давайте подивимося, що там.*

Цікаві факти про Північний льодовитий океан:



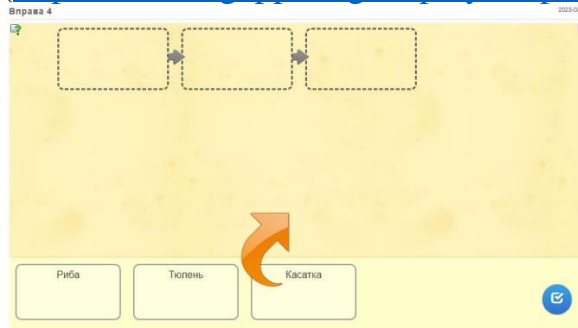
2. Самостійне застосування знань учнями

1. Робота з робочим зошитом (у дистанційному форматі- Learningapps)

- Упізнай тварину (<https://learningapps.org/watch?v=ptkybo3y523>)



- Склади ланцюг живлення, якій можна спостерігати в ПЛО (<https://learningapps.org/display?v=pu5j9kig323>)



3. **Робота в парах** (Google Jamboard) Наступні завдання будуть складними. Добре, коли є людина, до якої можна звернутися, коли тобі складно.

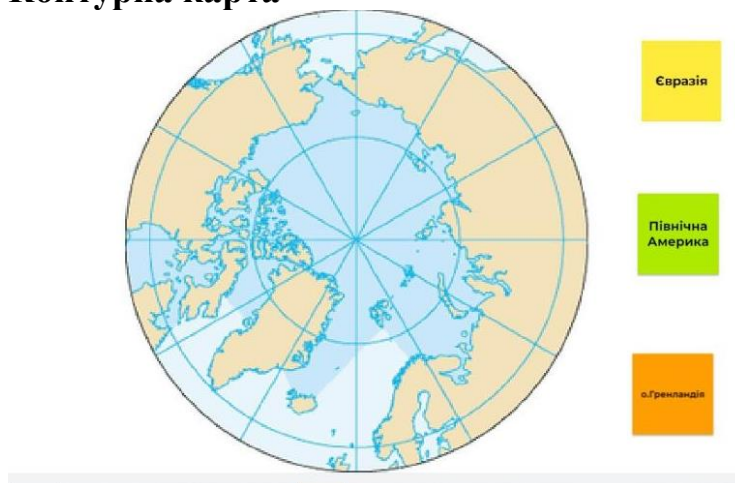
Складним нічого не буде навкруг,

Якщо буде поряд найкращий (друг)

Працюємо в парах, допомагаючи один одному

<https://jamboard.google.com/d/1iT2Ix3Nep0OdLW7yK7vvppsFla4CgrZXBaRSaxTfXU8/viewer?f=0>

- **Контурна карта**



- **Мовне завдання:**

менший

тепліший

мілкіший

Най

більший

холодніший

глибокий

III. Заключна частина. Рефлексія.

1. Колективна робота. Пазл на Learning app

<https://learningapps.org/display?v=phddir1uj23>



- Добре мої любі колеги. На сьогодні час досліджень завершується, тому давайте разом складемо пазл сьогоднішнього уроку. Придивіться, нам треба обрати віконце до відповідної категорії, про яку ми сьогодні з вами говорили. Де на зображеннях показано природні умови? На яких ми бачимо тваринний і рослинний світ? Яку діяльність людини можна прослідкувати? (діти називають правильні відповіді а вчитель натискає на потрібні частинки пазлу).

2. «Що найбільш зацікавило?»

– І на завершення, хотілось би побачити що вам сподобалося найбільше. Якщо розповідь про природні умови – оберіть реакцію «Плескати в долоні», якщо тваринний і рослинний світ – «серце», діяльність людини – «палець догори».



