



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Мукачівський державний університет
Кафедра педагогіки дошкільної, початкової освіти та освітнього
менеджменту



Швардак М.В.

**ІНФОРМАТИЧНА ОСВІТНЯ ГАЛУЗЬ
ТА ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ:
КОНСПЕКТИ ЛЕКЦІЙ**

*для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
денної та заочної форм навчання
спеціальності 013 Початкова освіта*

Мукачево
МДУ-2023

УДК 373.3.016:004(042.4)(072)(075.8)

Розглянуто на засіданні кафедри педагогіки дошкільної, початкової освіти та освітнього менеджменту МДУ (протокол № 18 від 29 травня 2023 р.)

Ухвалено НМР університету (протокол № 11 від 28 червня 2023 р.)

А в т о р:

Швардак Маріанна Василівна – доктор педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки дошкільної, початкової освіти та освітнього менеджменту Мукачівського державного університету.

Р е ц е н з е н т:

Чекан Оксана Іванівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри дошкільної та спеціальної освіти Мукачівського державного університету.

Ш 33

***Швардак М.В.** Інформатична освітня галузь та цифрові технології в початковій школі: конспекти лекцій. Навчальний посібник для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 013 Початкова освіта. Мукачево: МДУ, 2023. 86 с. (5 др.арк.)*

Навчально-методичне видання призначено для ґрунтовного оволодіння майбутніми вчителями початкових класів академічним курсом «Інформатична освітня галузь та цифрові технології в початковій школі». Видання містить конспекти лекцій щодо особливостей застосування актуальних, в умовах НУШ, цифрових технологій під час навчання молодших школярів основам інформатики. Серед них: мультимедійні технології, технології обробки текстової інформації, цифрові інтерактивні технології, вебквест-технології, технології гейміфікації, алгоритмізації, програмування, STEM-технології та хмарні технології.

Видання адресовано здобувачам другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальностей 013 Початкова освіта – майбутнім учителям початкових класів закладів загальної середньої освіти. Прислужиться практикуючим учителям початкових класів закладів загальної середньої освіти, учителям інформатики, викладачам ЗВО та всім, хто цікавиться методикою і технологіями навчання інформатичної освітньої галузі.

© МДУ, 2023

© Швардак М.В., 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	4
Тематичний план дисципліни	6
ТЕМА 1. Структура і зміст інформатичної освітньої галузі в початкових класах	7
ТЕМА 2. Мультимедійні технології. Графічний редактор і редактор презентацій	19
ТЕМА 3. Технології обробки текстової інформації. Текстовий редактор	32
ТЕМА 4. Цифрові інтерактивні технології в освітньому процесі початкової школи	39
ТЕМА 5. Вебквест-технологія на уроках інформатики в початкових класах	48
ТЕМА 6. Гейміфікація в освітньому процесі початкової школи	58
ТЕМА 7. Алгоритмізація. Технологія програмування в початковій школі	63
ТЕМА 8. STEM-технології в умовах формальної та неформальної освіти	72
ТЕМА 9. Хмарні технології в початковій освіті	78
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ТА ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	84

ВСТУП

Інформатизація освіти є ключовою умовою створення єдиного інформаційного простору, підготовки фахівців, здатних орієнтуватися в навколишньому світі. У сфері цієї діяльності відбувається значенневе наповнення базових завдань освіти.

Комп'ютерні (а згодом - цифрові) технології стрімко увірвалися в усі сфери нашого життя. Вони вплинули на весь світ. Змінили економіку, політику, виробництво, транспорт, освіту, культуру і навіть спорт. Без комп'ютерної техніки неможливо уявити діяльність сучасної людини. 30 років тому достатньо було вивчати інформатику лише у двох випускних класах. Але із часом виявилось, що діти вже в початковій школі використовують комп'ютерні пристрої. І вони мають уміти правильно шукати інформацію, створювати та оформляти електронні документи, знати про заходи безпеки під час роботи з комп'ютером та в інтернеті. Під час самостійного стихійного навчання багато навичок можуть бути сформовані неправильно. Також в умовах безконтрольного використання комп'ютерних засобів гостро постає проблема безпеки дітей. Тому природно виникла потреба у вивченні інформатики в початкових класах. А отже, й необхідність у відповіді на питання: як саме навчати учнів новому предмету?

На відміну від старшої, у початковій школі уроки інформатики може проводити не вчитель-предметник, а вчитель початкових класів. І саме йому має надаватися перевага під час розподілу навантаження у школі. Такий учитель добре знає свій клас, вікові особливості дітей молодшого шкільного віку, може забезпечити дієву інтеграцію з іншими предметами, оскільки добре знає не лише зміст освітньої програми, а й що саме в цей момент вивчається на інших уроках.

Упровадження концепції Нової української школи дещо змінило підходи до вивчення всіх предметів. Однією з важливих ознак навчання став компетентнісний підхід. Потрібно готувати учнів не до набору тексту чи пошуку інформації в інтернеті, а до використання цих конкретних навичок для розв'язування певних завдань. Уміння здійснювати пошук в інтернеті потрібне не саме по собі, а для того, щоб навчатися, шукати ресурси, самостійно долати труднощі.

Комп'ютерна техніка продовжує розвиватися, шкільна інформатика постійно оновлюється. Потрібно вчасно реагувати на появу нових технологій, зміну популярності програм і сайтів, створення нового та оновлення існуючого програмного забезпечення. Тому й методика навчання інформатики також надалі буде змінюватися, так як це відбувалося увесь час існування цього курсу.

Навчальна дисципліна *«Інформатична освітня галузь та цифрові технології в початковій школі»* є нормативною згідно навчального плану ОПП «Початкова освіта» (другий (магістерський) рівень вищої освіти).

Мета навчальної дисципліни: формувати у майбутніх учителів початкових класів здатність до ефективного застосування технологій навчання інформатичної освітньої галузі; володіти засобами сучасних цифрових технологій в початковій школі; формувати інформаційну та цифрову культуру.

Завдання навчальної дисципліни:

- володіти методикою навчання інформатичної освітньої галузі в початкових класах;
- формувати здатність до технологізації на уроках інформатики в початкових класах;

- володіти цифровими технологіями;
- сформувати здатність до застосування мультимедійних технологій на уроках з інформатичної освітньої галузі;
- сформувати здатність до застосування технологій обробки текстової інформації на уроках з інформатичної освітньої галузі;
- сформувати здатність до застосування мультимедійних технологій, технологій обробки текстової інформації, цифрових інтерактивних технологій, вебквест-технологій, технологій гейміфікації, алгоритмізації та програмування, STEM-технологій та хмарних технологій.

У результаті вивчення курсу здобувач повинен оволодіти системою **компетентностей**.

Загальні компетентності:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.
- Здатність працювати автономно.

Фахові компетентності спеціальності:

– Здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та цифрові сервіси в організації освітнього, наукового та виробничого процесів у сфері початкової освіти.

– Здатність створювати та застосовувати інноваційні технології в навчанні освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти в стандартних, нестандартних та невизначених ситуаціях.

Навчально-методичне видання призначено для ґрунтовного оволодіння майбутніми вчителями початкових класів академічним курсом «Інформатична освітня галузь та цифрові технології в початковій школі». Видання містить конспекти лекцій щодо особливостей застосування актуальних, в умовах НУШ, цифрових технологій під час навчання молодших школярів основам інформатики. Серед них: мультимедійні технології, технології обробки текстової інформації, цифрові інтерактивні технології, вебквест-технології, технології гейміфікації, алгоритмізації, програмування, STEM-технології та хмарні технології.

Видання адресовано здобувачам другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальностей 013 Початкова освіта – майбутнім учителям початкових класів закладів загальної середньої освіти. Прислужиться практикуючим учителям початкових класів закладів загальної середньої освіти, учителям інформатики, викладачам ЗВО та всім, хто цікавиться методикою і технологіями навчання інформатичної освітньої галузі.

Тематичний план дисципліни

ТЕМА ЛЕКЦІЇ	Кількість годин
ТЕМА 1. Структура і зміст інформатичної освітньої галузі в початкових класах	2 год
ТЕМА 2. Мультимедійні технології. Графічний редактор і редактор презентацій	2 год
ТЕМА 3. Технології обробки текстової інформації. Текстовий редактор	2 год
ТЕМА 4. Цифрові інтерактивні технології в освітньому процесі початкової школи	2 год
ТЕМА 5. Вебквест-технологія на уроках інформатики в початкових класах	2 год
ТЕМА 6. Гейміфікація в освітньому процесі початкової школи	2 год
ТЕМА 7. Алгоритмізація. Технологія програмування в початковій школі	2 год
ТЕМА 8. STEM-технології в умовах формальної та неформальної освіти	2 год
ТЕМА 9. Хмарні технології в початковій освіті	2 год
ВСЬОГО:	18 год

ТЕМА 1. СТРУКТУРА І ЗМІСТ ІНФОРМАТИЧНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ

План

1. Історія становлення інформатики як навчального предмета.
2. Інформатизація освіти.
3. Мета і завдання інформатичної освітньої галузі у початкових класах.
4. Структура та зміст програми початкового курсу інформатики.
5. Цифрові технології в початковій школі.
6. Засоби навчання. Підручники і посібники. Програмне забезпечення початкового курсу інформатики.

Ключові слова: інформатична освітня галузь, інформатика, інформатизація, цифрові технології.

Рекомендована література:

1. Державний стандарт початкової освіти: затверджено постановою Кабінету Міністрів України 21 лютого 2018 р. № 87 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 липня 2019 р. № 688). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text>
2. Мар'єнко М.В., Сухіх А.С. Методика використання цифрових технологій у процесі змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2022. №4(1). <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4111>
3. Саган О.В. Методика навчання інформатики в початкових класах: навчально-методичний посібник. 2-ге видання). Херсон: Видавництво ТОВ «Борисфен-про» 2020. 146 с.
4. Суховірський О. В. Нова українська школа: методика навчання інформатики у 1–4 кл. закладів загальної середньої освіти на засадах компетентнісного підходу: навчально-методичний посібник для пед. працівників. Київ : Генеза, 2021. 160 с.
5. Тимченко А. А. Інформатика та сучасні інформаційні технології з методикою навчання (для дистанційного та змішаного навчання) : навчально-методичний посібник. Миколаїв: СПД Румянцева, 2021. 262 с.
6. Типові освітні програми для 1–4 класів. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/tipovi-osvitni-programi-dlya-2-11-klasiv>

1. У 90-ті рр. ХХ ст. відбулися перші спроби викладання інформатики, починаючи з початкових класів. Так, найпоширенішими варіантами було введення факультативів, проведення комп'ютерних курсів, як платної освітньої послуги. У тих школах, де існувала можливість використання комп'ютерного класу та були підготовлені вчителі (як правило, це стосувалося спеціалізованих шкіл), виділялися години варіативної складової навчального плану на вивчення інформатики молодшими школярами. Суттєвим недоліком досвіду тих років є неузгодженість навчальних програм, оскільки кожний учитель, який проводив уроки інформатики в початковій школі, створював та затверджував програму, виходячи з наявних дидактичних матеріалів і відповідного програмного забезпечення.

Щодо трансформації змісту навчання, ретроспективний аналіз становлення інформатики як навчальної дисципліни свідчить про те, що з перших років введення її в освітній процес закладу освіти увага фахівців спрямовувалася на необхідність дотримання принципів наступності та перспективність у навчанні, а саме на аспекті формування комп'ютерної

(пізніше, інформатичної) компетентності молодших школярів.

У 2012 р. у навчальний план початкової школи був введений курс «Сходинки до інформатики», спрямований на реалізацію мети та завдань освітньої галузі «Технології», визначених у Державному стандарті початкової загальної освіти, який враховує рекомендації ЮНЕСКО «Інформатика в початковій освіті». Курс «Сходинки до інформатики» як підготовчий, передував більш широкому і глибокому вивченню базового курсу інформатики в середній школі, являє собою скорочений систематичний виклад основних питань науки інформатики та інформаційних технологій в елементарній формі, та носив світоглядний характер.

У 2016 р. у зв'язку зі змінами стратегічних напрямків освіти - орієнтація на діяльнісний підхід та формування в учнівства важливих життєвих компетенцій - був оновлений зміст вивчення предмету «Інформатика» у закладах загальної середньої освіти.

У 2018 р. прийняття нового Державного стандарту і реформування початкової освіти зумовили перегляд навчальної програми з інформатики.

Вищезазначене актуалізує змістові зміни у процесі підготовки вчителя початкових класів, зокрема до викладання інформатики, яка на сучасному етапі є не тільки фундаментальною наукою, але й інструментом для формування ключових, предметних та міжпредметних компетентностей молодших школярів.

2. Інформатизація освіти є ключовою умовою створення єдиного інформаційного простору, підготовки фахівців, здатних орієнтуватися в навколишньому світі. У сфері цієї діяльності відбувається значенневе наповнення базових завдань освіти.

Інформатизація освіти – процес, в якому політичні, соціально-економічні, технологічні й правові механізми тісно пов'язані на основі широкого застосування комп'ютерів, засобів, систем колективного й особистого зв'язку.

Мета інформатизації – глобальна раціоналізація інтелектуальної діяльності, що забезпечує автоформалізацію предметних галузей і автономію процесу пізнання кожного індивіда за рахунок вільного доступу до всіх видів, форм і рівнів навчальних знань.

Як доводить практика, одними з найпопулярніших сьогодні є комп'ютерно орієнтовані освітні технології – такі моделі освітнього процесу, за яких мета підготовки фахівців із досить високим рівнем умінь і навичок в обраній професійній діяльності досягається насамперед за рахунок найповнішого педагогічно виваженого використання комп'ютерів і відповідного програмного забезпечення. Застосування засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (Інтернет, прикладні програми, мультимедійні засоби, електронні підручники) суттєво впливає на зміст і методику навчання, їх використання дозволяє значною мірою

урізноманітнити освітній процес, активізувати навчально-пізнавальну діяльність усіх його суб'єктів.

Термін «інформаційні технології» з'явився у 1970 р. і трактувався як сукупність методів, засобів і прийомів опрацювання даних за допомогою комп'ютера. Більшість авторів (В.Биков, М.Жалдак, Н.Морзе, Ю.Рамський та ін.) схильні до висновку, що з появою потужних телекомунікацій і глобальної мережі Інтернет інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) – це інформаційні технології на базі комп'ютерів, комп'ютерних мереж і засобів зв'язку, для яких характерна наявність «комфортного» середовища роботи користувача.

Реалізація потенціалу використання інформаційно-комунікаційних технологій дає змогу організувати комп'ютерну підтримку різноманітних видів діяльності: реєстрацію, збирання, нагромадження, зберігання, опрацювання, подання, передавання різноманітних повідомлень і даних про досліджувані об'єкти, явища, процеси; передавання великих обсягів повідомлень і даних, поданих у різноманітних формах; управління відображенням на екрані моделей різних об'єктів, явищ, процесів; автоматизований контроль (самоконтроль) результатів навчальної діяльності, її коригування за результатами контролю, тестування.

Тобто в інформаційному суспільстві набуття ключових базових компетентностей, до яких належать, зокрема, знання можливостей використання ІКТ і вміння застосовувати їх на практиці, є запорукою успішності та реалізації творчого потенціалу кожної людини.

Реалії інформаційного суспільства спричиняють нові вимоги до підготовки сучасних фахівців. Традиційна система освіти, зміст якої ґрунтується на дидактичній тріаді знання-вміння-навички, має бути підсилена для якісного виконання соціального замовлення на підготовку фахівців для інформаційного суспільства. Аналізуючи проблеми реформування системи освіти, більшість науковців схиляються до ідей компетентнісного підходу в оцінюванні результатів навчання, формування компетентностей на основі сучасних досягнень науки і техніки.

Важливою особливістю інформатики як наукової галузі нині є те, що сьогодні її вирізняють найширші аспекти застосування, що охоплюють усі види людської діяльності, оскільки більшість професій певним чином пов'язані з опрацюванням інформації та використанням комп'ютера.

Деякий час було поширеним уявлення про навчання інформатики як набуття сукупності прикладних знань і навичок, орієнтованих на використання ІКТ в різноманітних галузях людської діяльності, відповідним чином будувався й освітній процес, який зводився до оволодіння деякими апаратними та програмними засобами. Разом із тим теоретичні основи інформатики як фундаментальної інтегральної дисципліни, що займає чільне місце в ряді таких дисциплін, як математика, фізика, хімія, залишаються практично інваріантними стосовно конкретних комп'ютерних засобів. Зміст

багатьох розділів інформатики як фундаментальної науки продовжує складатися, що робить її вивчення особливо цікавим і перспективним. Очевидно, для того, щоб задовольнити соціальні запити, загальноосвітній курс інформатики має охоплювати всі аспекти сучасної цієї науки, як користувальські, так і фундаментальні.

Метою сучасної інформатичної підготовки повинна бути пропедевтика подальшого розвитку всіх напрямків інформатики як науки, а також профілізація підготовки фахівців у цій галузі. Завданням нинішнього шкільного курсу «Інформатика» є здатність здійснювати різнобічний освітній, розвивальний і виховний вплив на учнів, сприяти формуванню особистості, здатної правильно обрати свій шлях у житті, спираючись на власні можливості, рівень компетентності та конкурентоспроможності з використанням сучасних досягнень інформатизації суспільства й освіти.

З 1 вересня 2018 р. в Україні запроваджено новий Державний стандарт початкової освіти, за яким інформатична освітня галузь є окремою, а не складовою технологічної освітньої галузі, що свідчить про значне зростання пріоритету інформатичної підготовки майбутніх учителів початкової школи. Адже розповсюдження нових цифрових медіа й освітніх середовищ обумовлюють зростання важливості ІКТ-компететцій, які сьогодні майже всюди визнаються одними з ключових у системі освіти.

Відповідно зі змінами стратегічних напрямків освіти стало необхідним оновлення змісту вивчення предмету «Інформатика» у ЗЗСО, зокрема в початковій школі, а саме: видалення з навчальної програми тем «Повторення і систематизація навчального матеріалу за минулий рік», «Узагальнення та систематизація навчального матеріалу за поточний рік», «Основні складові комп'ютера» (2 клас), «Історія обчислювальних пристроїв» (2 клас), «Комп'ютерна підтримка вивчення навчальних предметів» (2 клас), «Файли та папки. Вікна та операції над вікнами» (3 клас), «Файл. Папка. Операції над папками і файлами» (4 клас); спрощення термінів (замінено «повідомлення», «відомості», «дані» на «інформація» і т.д.); повернення теми з пропедевтики програмування «Команди і виконавці» (2 клас) без уживання слова «алгоритми»; додано тему «Текст» (3 клас); нове формулювання опису змісту та державних вимог із передбаченням, що дитина зможе практично виконати дії на стаціонарному, портативному, будь-якому мобільному пристрої, не залежно від розмаїття операційних систем і місця виконання: в інсталюваній програмі на ПК чи в хмарному середовищі та інше.

Програму курсу «Інформатика» побудовано за лінійно-концентричним принципом. Зміст понять поступово розширюється і доповнюється. Лінійність має за мету знайомити з усіма поняттями фундаментальної науки інформатики, з усіма технологіями опрацювання інформації у різних програмних середовищах. Зміст усіх понять і навичок поступово розширюється і доповнюється. Концентричність передбачає повернення до розгляду кожної змістової лінії на наступній освітній сходинці. Так

забезпечується поступове нарощування складності матеріалу, його актуалізація, повторення, закріплення, що сприятиме формуванню стійких способів діяльності в комп'ютеризованому освітньому середовищі на вищому рівні узагальнення і систематизації.

У зв'язку з цим, перед фахівцем початкової освіти постає низка нових завдань. Адже для викладання інформатики в початковій школі потрібен учитель, який сам у достатній мірі має сформовані компетентності в галузі інформаційно-комунікаційних технологій і навчить молодших школярів працювати з комп'ютером, сформує основи інформаційної та комп'ютерної етики, адекватне сприйняття комп'ютерної техніки як засобу розвитку й удосконалення можливостей людини. Інформатичні компетентності майбутнього вчителя початкової школи не зводяться до знань і вмінь організації педагогічного дослідження та роботи з комп'ютером, вони передбачають необхідну обізнаність у галузі дидактики й теорії виховання.

У силу універсальності вчителя початкової школи його підготовка з інформатики та інформаційних технологій має такі особливості:

- по-перше, він повинен проводити заняття з учнями початкової школи, спрямовані на формування первинних навичок роботи з тими інформаційно-комунікаційними засобами, які наявні в сучасному ЗЗСО. Проведення подібного навчання вчителем інформатики старшої школи є малоефективним у силу відсутності в нього необхідних знань про особливості розвитку дітей молодшого шкільного віку та специфіку організації освітнього процесу в 1-4 кл.;

- по-друге, відсутність знань і вмінь комплексного застосування комп'ютерної техніки не дозволить фахівцю в галузі початкової освіти систематично й ефективно використовувати її для навчання учнів;

- по-третє, подібна підготовка дозволяє педагогу розширити власний методичний багаж, ознайомитись через Інтернет із досягненнями інших учителів, з нормативно-правовою базою, що існує, зменшує інформаційну ізоляцію закладів загальної середньої освіти і конкретних фахівців; по-четверте, значно зменшується час підготовки до уроків, який відводиться на нетворчі операції – копіювання завдань, перемальовування схем тощо.

Прийняття нової редакції Державного стандарту початкової освіти у 2018 р. призвело до внесення відповідних змін до стандарту підготовки майбутніх учителів початкової школи, а саме посилення інформатичної підготовки фахівців.

Саме тому, спираючись на досягнення сучасної педагогічної науки та рекомендації МОН України, необхідно організувати таку професійну підготовку вчителя, яка дозволила б йому самому розв'язувати проблеми побудови початкового курсу інформатики із використанням найсильніших сторін усіх пропонуваніх сьогодні друкованих і електронних засобів, адже НУШ підтримується електронною платформою для створення і поширення електронних підручників і навчальних курсів. Здійснена таким чином

організація інформатичної підготовки майбутніх учителів початкової школи базується на використанні варіативного дидактичного забезпечення (традиційного й електронного) і сприяє формуванню навичок людини XXI ст., озброєної фундаментальними теоретичними знаннями, передовими педагогічними й інформаційними технологіями та здатної використовувати їх як інструмент навчання, виховання й усебічного розвитку школярів.

3. У результативній складовій кожної освітньої галузі Державного стандарту визначено державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів початкової школи, які відповідають змісту і структурі предметних компетентностей. Протягом навчання у початковій школі учні повинні оволодіти ключовими компетентностями, які передбачають їх особистісно-соціальний та інтелектуальний розвиток, формуються на міжпредметній основі та є інтегрованим результатом предметних і міжпредметних компетенцій.

Інформаційно-комунікаційна компетентність, що передбачає опанування основою цифрової грамотності для розвитку і спілкування, здатність безпечного та етичного використання засобів інформаційно-комунікаційної компетентності у навчанні та інших життєвих ситуаціях є ключовою та предметною.

Метою інформатичної освітньої галузі Державним стандартом визначено формування інформаційно-комунікаційної компетентності та інших ключових компетентностей, здатності до розв'язання проблем з використанням цифрових пристроїв, інформаційно-комунікаційних технологій та критичного мислення для розвитку, творчого самовираження, власного та суспільного добробуту, навичок безпечної та етичної діяльності в інформаційному суспільстві.

Вимогами до обов'язкових результатів навчання передбачено, що здобувач освіти:

- знаходить, подає, перетворює, аналізує, узагальнює та систематизує дані, критично оцінює інформацію для розв'язання життєвих проблем;
- створює інформаційні продукти та програми для ефективного розв'язання задач/проблем, творчого самовираження індивідуально та у співпраці, за допомогою цифрових пристроїв та без них;
- усвідомлено використовує інформаційні і комунікаційні технології та цифрові пристрої для доступу до інформації, спілкування та співпраці як творець та (або) споживач, а також самостійно опановує нові технології;
- усвідомлює наслідки використання інформаційних технологій для себе, суспільства, навколишнього світу та сталого розвитку, дотримується етичних, міжкультурних та правових норм інформаційної взаємодії.

На основі цього Державного стандарту Міністерство освіти і науки регламентує навчальні програми, відповідно до яких здійснюється підготовка варіативних програм і підручників.

Основними завданнями навчального курсу є формування в дітей молодшого шкільного віку:

- формування в учнів уявлення про роль ІКТ у житті людини;
- формування вмінь описувати об'єкти реальної та віртуальної дійсності різнорізними засобами подання інформації;
- формування початкових навичок інформаційної діяльності, зокрема вмінь опрацювати текстову та графічну інформацію;
- формування у дітей початкового досвіду використання комп'ютерної техніки для розв'язування навчальних, творчих і практичних задач;
- розвиток логічного, алгоритмічного, творчого та об'єктно-орієнтованого мислення учнів.

Зміст інформатичної освітньої галузі в початковій школі являє собою узагальнений і скорочений виклад основ інформаційно-комунікаційних (цифрових) технологій, адаптований до можливостей і особливостей дітей молодшого шкільного віку.

4. Початковий курс інформатики розрахований на 105 год: по 35 год у кожному класі (2-4 кл.) з розрахунку 1 год на тиждень за рахунок інваріантної складової навчального плану.

Програма побудована лінійно-концентрично. Зміст понять поступово розширюється і доповнюється. Концентричність передбачає повернення до подання та опрацювання тем у кожному класі початкової школи. Лінійність має за мету ознайомити учнівство у пропедевтичному курсі «Інформатика» з деякими простими середовищами, що забезпечують навчальну необхідність за змістом програм курсів початкової освіти. Поняття інформації, її властивостей, форм подання та використання в освітньому процесі розширюється і доповнюється на кожному етапі навчання. Таким чином, забезпечується поступове нарощування складності матеріалу, його актуалізація, повторення, закріплення, що сприяє формуванню ключових та предметної компетентностей, способів діяльності на вищому рівні узагальнення.

Базовий навчальний план

Назва освітньої галузі	Кількість годин на рік				
	1 клас	2 клас	3 клас	4 клас	Разом
Інваріантний складник					
Мовно-літературна, у тому числі:	315	315	315	315	1260
українська мова і література	245	245	245	245	
іншомовна освіта	70	70	70	70	
Математична	140	140	140	140	560
Природнича	140	175	210	210	735
Соціальна і здоров'язбережувальна					
Громадянська та історична					
Технологічна					
Інформатична					

Мистецька	70	70	70	70	280
Фізкультурна*	105	105	105	105	420
Варіативний складник					
Додаткові години для вивчення предметів освітніх галузей, курси за вибором, проведення індивідуальних консультацій та групових занять	35	70	70	70	245
Загальнорічна кількість навчальних годин, що фінансуються з бюджету (без урахування поділу на групи)	805	875	910	910	3500
Гранично допустиме тижневе/річне навч. навантаження здобувача освіти	20/700	22/770	23/805	23/805	88/3080

**Типовий навчальний план для початкової школи
(за ТОП, розробленою під керівництвом О.Савченко)**

Навчальні предмети	Кількість годин на тиждень				
	1 клас	2 клас	3 клас	4 клас	Разом
Мовно-літературна, зокрема:	9	10	10	10	39
українська мова та література	7	7	7	7	
іноземна мова	2	3	3	3	
Математика	4	4	5	5	18
Я досліджую світ (природнична, громадянська та історична, соціальна і здоров'язбережувальна)	3	3	3	3	12
Технологічна	1	2	1	1	7
Інформатична			1	1	
Мистецька	2	2	2	2	8
Фізкультурна	3	3	3	3	12
Усього	19+3	21+3	22+3	22+3	84+12

**Типовий навчальний план для початкової школи
(за ТОП, розробленою під керівництвом Р.Шияна)**

Навчальні предмети	Кількість годин на тиждень				
	1 клас	2 клас	3 клас	4 клас	Разом
Українська мова	5	5	5	5	20
Іноземна мова	2	3	3	3	11
Математика	3	3	4	4	14
Я досліджую світ	7	8	7	7	29
Мистецтво	2	2	2	2	8
Інформатика			1	1	2
Фізична культура	3	3	3	3	12
Усього	20+3	21+3	22+3	22+3	85+12

Змістові лінії за типовими освітніми програмами

ТОП О. Савченко	ТОП Р. Шияна
Інформація. Дії з інформацією.	Я у світі інформації.

Комп'ютерні пристрої для здійснення дій з інформацією.	Моя цифрова творчість.
Комп'ютерні програми. Меню та інструменти.	Комунікація та співпраця.
Об'єкт. Властивості об'єкта.	Я і цифрові пристрої.
Створення інформаційних моделей.	Відповідальність та безпека в інформаційному суспільстві.
Змінення готових. Використання	
Алгоритми	

Розглядаючи Типові освітні програми (скорочено ТОП), важливо зауважити, що змістові лінії, представлені в них, не вказують однозначно на назву теми. Очікувані результати навчання, які включено в різні змістові лінії можуть досягатися на одному уроці. У Типовій освітній програмі, розробленій під керівництвом О.Савченко, більше конкретизується вивчення певних програмних продуктів. Принаймні зі змісту та результатів навчання можна чітко виокремити комп'ютерну програму та її функціональні можливості, які потрібно вивчати. У ТОП, розробленій під керівництвом Р.Шияна, дано більше академічної свободи вчителю та закладу освіти. Тут у значно більших межах можна обирати програмний засіб. Крім того, у цій ТОП змістові лінії можуть більше переплітатися та пропонований зміст поєднуватися в межах вивчення однієї теми.

Орієнтація на вивчення комп'ютерних програм певного напрямку також не завжди спрацьовує. Однакові навички можна формувати за допомогою різних програм. Наприклад, створювати зображення можна за допомогою графічного чи текстового редактора, програми підготовки презентацій, середовища програмування.

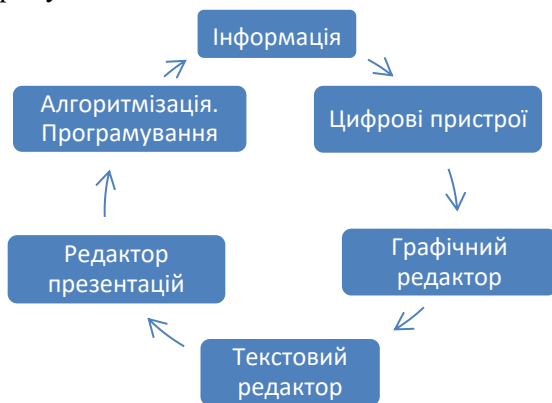


Рис. 1. Об'єкти навчання (2-4 клас)

5. У сучасній науково-педагогічній літературі існують різні підходи до визначення поняття «цифрові технології». Спочатку, цей термін використовувався для позначення технологій, що містять двійковий код.

Однак, через широке поширення різноманітних девайсів, гаджетів (комп'ютерів, ноутбуків, мобільних пристроїв, смартфонів та ін.), слово «цифровий» перейшло у більш широке використання, і стало синонімом слів «електронний» і «комп'ютерний». Це підтверджує онлайн-словник Merriam Webster, який визначає слово «цифровий» («digital») як електронний («electronic») і комп'ютеризований («computerized»).

Змінюється і термінологія, яка описує технічні засоби: так, поступово відбувається витіснення терміна «інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ)» більш сучасним терміном «цифрові технології». Сьогодні ці терміни вживаються як синоніми, проте останній чіткіше відображає специфіку нових інформаційних технологій та їх сприйняття суспільством. З ходом технічного прогресу, змінюється не тільки відома термінологія, а й з'являються ще більш досконалі технічні засоби, що мають значний лінгводидактичний потенціал.

Безумовно, в практиці навчання іноземних мов використовується широкий спектр технічних засобів, як стаціонарних (наприклад, комп'ютер, інтерактивна дошка), так і мобільних (планшети, смартфони), які також об'єднуються під поняттям «цифрові технології».

Отже, під цифровими технологіями ми розуміємо широкий спектр інструментів і ресурсів, що містять інформацію, представлену у різних форматах, на базі різноманітних девайсів та гаджетів. Сам термін «цифрові технології», який є на сьогодні більш сучасним та зрозумілим для нового покоління, ми розглядаємо, як сукупність комп'ютерних, електронних, інформаційних, інформаційно-комунікаційних та телекомунікаційних технологій. Безперечно, цифрові технології є незамінною та інтегрованою складовою навчання майбутніх учителів, у нашому випадку – саме майбутніх учителів початкових класів.

Інтеграція цифрових технологій у процес навчання є, насамперед, вимогою часу. Впровадження цифрових технологій у навчання майбутніх учителів початкових класів сприяє розв'язанню таких основних дидактичних завдань, а саме: формування стійкої мотивації до пізнавальної діяльності, розвиток здібностей і готовності до самостійного навчання, сприяння розвитку самооцінки, підвищення активності здобувачів, індивідуалізація та інтенсифікація навчання, формування елементів абстрактного та логічного мислення.

6. Засоби навчання. Підручники і посібники. Програмне забезпечення початкового курсу інформатики

Засіб навчання – це матеріальний або ідеальний об'єкт, який «розміщено» між учителем та учнем і використовується для засвоєння знань, формування досвіду пізнавальної та практичної діяльності. Засіб навчання суттєво впливає на якість знань учнів, їх розумовий розвиток та професійне становлення.

За **функціями** в освітньому процесі засоби навчання поділяються на такі групи:

- *засоби подання інформації* (аудиторна дошка, плакати, підручники, навчальні посібники, комп'ютерні програми подання інформації та ін.);
- *засоби контролю знань* (тести, комп'ютерні програми контролю знань та ін.);
- *демонстраційні прилади та об'єкти*;
- *технічні засоби*, які задовольняють педагогічним та технічним вимогам перелічених вище засобів навчання.

За основними **ознаками** засоби навчання поділяють так:

- *за способом використання* – на демонстраційні та роздаткові;
- *за способом фіксації інформації* – на природні, текстові, ілюстративні, мультимедійні;
- *за змістом* – на методичні, навчаючі, допоміжні та ін.

Отже, засоби навчання створюються і застосовуються, виходячи з конкретного предметного змісту навчальних дисциплін.

Усі засоби навчання, що застосовуються в освітньому процесі, використовуються для набуття знань, їх закріплення, для створення уявлень і понять, придбання навичок і умінь, для вирішення інших навчальних, наукових та виховних задач. Засоби навчання використовуються як під час навчальних занять, так і під час самостійної роботи учнів.

Засоби навчання інформатики – це підручники, навчально-методичні посібники, засоби цифрових технологій та відповідне програмне забезпечення.

Навчальні посібники мають задовольняти педагогічним вимогам, відповідати віковим особливостям учнів, бути зручними для користування і безпечними для здоров'я.

При ознайомленні учнівства з основами інформаційно-комунікаційних технологій використовується комп'ютерна техніка: стаціонарні, портативні комп'ютери, мобільні пристрої та ін.

Для практичних робіт використовуються програми (онлайн-середовища Інтернету, додатки для мобільних пристроїв).

Деякі підручники з початкового курсу інформатики:

2 клас

Я досліджую світ: підруч. для 2-го класу закл. загал. серед. освіти. У 2 ч. Ч. 1 / І. Жаркова, Л. Мечник, Л. Роговська, Л. Пономарьова, О. Антонов. Тернопіль: Підручники і посібники, 2019. 128 с.

Я досліджую світ: підручник для 2 кл. закладів загальн. серед. освіти : у 2-х ч. Ч. 1 / Н. О. Будна, Т. В. Гладюк, С. Г. Заброцька, Л. В. Лисобей, Н. Б. Шост. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. 144 с.

Я досліджую світ: підруч. для 2 кл. закладів загальної середньої освіти. Частина 2 / Н. В. Морзе, О. В. Барна. К.: УОВЦ «Оріон», 2019. 144 с.

Я досліджую світ: підруч. для 2 класу закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах). Ч. 2 / М. С. Вашуленко, Г. В. Ломаковська, Т. П. Єресько, Й. Я. Ривкінд, Г. О. Проценко. К.:

Видавничий дім «Освіта», 2019. 147 с.

3 клас

Я досліджую світ. Підручник для 3 класу закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах): Частина 2 // Н. В. Морзе, О. В. Барна. Київ: УОВЦ «Оріон», 2020. 160 с.

Я досліджую світ: підруч. для 3-го кл. закл. заг. серед. освіти (у 2-х ч.): ч. 1 / Тетяна Гільберг, Світлана Тарнавська, Лариса Груб'ян, Ніна Павич. Київ: Генеза, 2020. 160 с.

Я досліджую світ: підруч. для 3 кл. закл. загальн. середн. освіти (у 2-х частинах): Частина 2 (Інформатика та дизайн і технології) / В.Вдовенко, Н.Котелянець, О.Агєсва. Київ : Грамота, 2020. 144 с.

Я досліджую світ: підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 2 / М. М. Корнієнко, С. М. Крамаровська, І. Т. Зарецька. Харків: Вид-во «Ранок», 2020. 112 с.

Я досліджую світ: підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х частинах): Ч. 2. О.Л.Іщенко, О.М.Вашенко, Л.В.Романенко, К.А.Романенко, Л.З.Козак, О.М.Кліщ. Київ : Літера ЛТД, 2020. 112 с.

4 клас

Інформатика: підруч. для 4 кл. закл. загал. серед. освіти / Л. Лисобей, О. Чучук. Тернопіль: Підручники і посібники, 2021. 160 с.

Інформатика: підруч. для 4 кл. закл. загал. серед. освіти / О. Антонова, Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. 128 с

Інформатика: підручник для 4 кл. закладів загальн. серед. освіти / Є. О. Лодатко, О. В. Мочула, Г. П. Яріш, 2021. 160 с.

Інформатика: підручник для 4 кл. закладів загальн. серед. освіти / Т.Гільберт та ін. Київ: Генеза. 2021. 128 с.

Перелік рекомендованих програмних засобів:

- операційна система;
- браузер;
- програми (сервіси, розширення, додатки, служби та інші інструменти Інтернету) для організації навчання, взаємодії учнів між собою;
- середовища для сприймання, створення та редагування текстів, зображень, презентацій;
- середовища для перегляду навчальних відео, слухання музики, роботи з картами;
- середовища програмування для дітей, для вправ з алгоритмами.

Специфіка програмного забезпечення для початкової школи:

- ліцензійне або безкоштовне;
- врахування вікових особливостей;
- україномовний інтерфейс;
- багатоплатформенність.

Вчитель використовує у своїй роботі наявне програмне забезпечення відповідно до вимог програми. Окреслимо те програмне забезпечення початкового курсу інформатики, яке пройшло відповідну апробацію і схвалення як авторів підручників та навчально-методичних посібників, так і вчителів-практиків та учнів початкових класів:

- Клавіатурний тренажер RapidTyping.
- Paint, Tux Paint, Paint 3D – графічний редактор

- WordPad, LibreOffice, Open Office, Microsoft Word – текстовий редактор
- Microsoft Power Point – редактор презентацій
- Освітній програмний пакет Gcompris.
- Середовище програмування Scratch та ін.
- Онлайн-сервіси.

Питання для самооцінювання:

1. Розкрийте сутність поняття «інформатизація освіти».
2. Яка структура програми початкового курсу інформатики?
3. Зміст інформатичної освітнього галузі за типовими освітніми програмами (О.Савченко та Р.Шияна): порівняльний аналіз.
4. Що розуміємо під цифровими технологіями? Чим відрізняються інформаційно-комунікаційні від цифрових технологій?
5. Яке програмне забезпечення використовують на уроках з початкового курсу інформатики?

ТЕМА 2. МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ГРАФІЧНИЙ РЕДАКТОР І РЕДАКТОР ПРЕЗЕНТАЦІЙ

План

1. Загальна характеристика мультимедійних технологій.
2. Графічний редактор і графіка.
3. Редактор презентацій.

Ключові слова: графічний редактор, редактор презентацій, графіка, презентація, мультимедійні технології.

Рекомендована література:

1. Саган О.В. Методика навчання інформатики в початкових класах: навчально-методичний посібник. 2-ге видання). Херсон: Видавництво ТОВ «Борисфен-про» 2020. 146 с.
2. Суховірський О. В. Нова українська школа: методика навчання інформатики у 1–4 кл. закладів загальної середньої освіти на засадах компетентнісного підходу: навчально-методичний посібник для пед. працівників. Київ : Генеза, 2021. 160 с.
3. Пищик О. В. Методика використання мультимедіа-технологій на уроці. *Класному керівнику. Усе для роботи.* 2013. № 2 (50). С.6-11.
4. Шевчук М. О. Особливості опанування технологій роботи з мультимедійними засобами на уроках інформатики в початковій школі. Наукові записки. Серія: Психолого-педагогічні науки. 2022. № 1. С.84-90.

1. Сьогодні мультимедійні технології – один із перспективних напрямів у інформатизації освітнього процесу.

Мультимедійні технології інтегрують у собі потужні розподілені освітні ресурси, що здатні забезпечити середовище для формування та розвитку ключових компетентностей, до яких відносяться в першу чергу інформаційна й комунікативна. Мультимедійні технології відкривають принципово нові методичні підходи до організації педагогічного процесу в системі загальної освіти.

Мультимедіа – це система комплексної взаємодії візуальних і аудіоефектів під управлінням інтерактивного програмного забезпечення з використанням сучасних технічних і програмних засобів, які об'єднують текст, звук, графіку, фото, відео тощо в одному цифровому відтворенні.

Основні підходи до організації навчання сучасного школяра:

- уроки із застосуванням мультимедійних презентацій;
- закріплення за кожним школярем персонального комп'ютера, на якому створюється особиста тека;
- паралельне та концентричне вивчення основних розділів навчальної програми;
- реалізація індивідуального підходу, що включає широке використання на практичних заняттях навчальних індивідуальних програм, банка різнорівневих завдань тощо;
- проведення значної частини занять у формі ділових ігор;
- широке використання методу проєктів;
- системне використання проблемного підходу в навчанні.

Упровадження в освітній процес мультимедіа-технологій виявило ряд позитивних чинників і низку важких моментів і утруднень. Так, організація занять із використанням мультимедіа-технологій і спеціальний медіапроектор дає можливість наочно демонструвати можливості програмного забезпечення та економити час, інтенсифікуючи тим самим вивчення навчального матеріалу. У той же час з'являються додаткові вимоги до підготовки мультимедійних матеріалів учителем і організації самого уроку.

Включення інформаційних мультимедійних технологій робить процес навчання більш технологічним і більш результативним. Так, на цьому шляху є труднощі, є помилки, не уникнути їх і в майбутньому. Але є головний успіх - інтерес учнів, їх готовність до творчості, потреба в одержанні нових знань і відчуття самостійності. Комп'ютер дозволяє робити уроки не схожими один на інші. Це відчуття постійної новизни сприяє розвитку в учнях інтересу до навчання.

Використання мультимедіа на уроці через інтерактивність, що здатна структурувати та візуалізувати інформацію, підсилює мотивацію учнів, активізуючи їх пізнавальну діяльність, як на рівні свідомості, так і підсвідомості.

Зі всіх інформаційних каналів візуальний - наймогутніший, тому його використання в галузі освіти засобами мультимедіа більш розроблено. Проте це не віднімає важливості та значення інших медіа. Наприклад, ефективність засвоєння матеріалу значно підвищує створення для кожного мультимедійного продукту своєї ритмічної домінанти за допомогою оптимального підбору музичного супроводу. Продумана взаємодія клавіатури та мишки в мультимедійних підручниках у поєднанні з іншими медіа додає ще одну перевагу даній освітній технології. Вона заснована на

тому, що мануальні вправи істотно розвивають пам'ять. Не випадково раніше в колишніх гімназіях контурні карти малювали щоб "набити" руку та щоб у такий спосіб краще їх запам'ятати.

Окремі продукти індивідуальної авторської свідомості (текст, зображення, звуковий ряд, відео тощо) об'єднуються в нову систему. Взаємодіючи один з одним вони втрачають самостійність уже на стадії розробки сценарію, прорахунку всіх функціональних можливостей, очікуваних від продукту відповідно до його цільового призначення. Мультимедіа-продукт у результаті цієї взаємодії одержує якості, яких немає в окремо взятих складових.

При використанні мультимедійних технологій у процесі навчання частка засвоєного матеріалу може сягати 75 %. Цілком можливо, що це, швидше за все, явно оптимістична оцінка, але про підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу, коли до процесу сприйняття залучаються зорова та слухова складові, було відомо задовго до появи комп'ютерів.

З метою інтеграції предметів використовуються різні види мультимедійних засобів навчання.

Засоби зберігання і відтворення навчальної інформації – забезпечують потрібну наочність у навчанні, а також можливість багаторазового відтворення спеціально переробленої навчальної інформації, яка відбиває сутність об'єктів, процесів і явищ, що вивчаються.

Засоби моделювання (геометричні, фізичні й математичні моделі) – дають можливість не тільки демонструвати об'єкти й процеси, що вивчаються, а й досліджувати їх. Особливе значення фізичні й математичні моделі мають для вивчення динамічних систем і процесів.

Засоби контролю (самоконтролю) – забезпечують автоматизацію процесу перевірки ступеня засвоєння навчальної інформації й оцінювання знань, що дає вчителю можливість оперативно виявляти рівень сприймання матеріалу одночасно кожним окремим учнем, зробити контроль масовим і об'єктивним, відтворювати його багато разів у стандартних умовах навчальної дійсності.

Засоби самонавчання – синтезують характерні особливості всіх попередніх і призначаються для реалізації потенціальних можливостей мультимедійного навчання. За їх допомогою забезпечується сприймання навчальної інформації, контроль і самоконтроль за правильним засвоєнням її, а також опосередковане керування пізнавальною діяльністю учнів. Тренажери забезпечують формування потрібних практичних навичок.

Аудіо-комунікативні засоби – є необхідними і досить цікавими. Комунікативне навчання – це залучення особи до духовних цінностей інших культур через безпосереднє спілкування і аудіювання (читання).

Візуально-спостережні засоби. Корисні візуальні матеріали складаються з об'єктів, моделей, діаграм, таблиць, графіків, анімації та постерів, карт, глобусів і таблиць, що посилаються на ілюстративні топографічні вказівки,

малюнків, слайдів, фільмів, рухливих малюнків та телебачення. Такі заходи, як демонстрація, експеримент та творчі вправи є частиною візуально-спостережних засобів. Ефективним засобом навчання є відеозасоби, які відіграють значну роль у мотивації учнів до оволодіння професійною компетентністю, але, при всіх можливостях відеозапису, центральною фігурою на уроці залишається вчитель, який повинен організувати активне сприйняття фільму чи його фрагмента.

У цілому слід відмітити, що малюнки та діаграми, експерименти та спостереження – все це використовується для конкретних цілей: узагальнення, абстрагування і пояснення, що є основними критеріями навчання. Проте для досягнення ефективності навчання використання візуально-спостережних засобів повинно супроводжуватися поясненнями вчителя. Він повинен запропонувати детальні розробки, уточнення та обговорення наочного матеріалу, що допоможе учням зробити належні висновки та правильно тлумачити побачене. У деяких випадках візуальні матеріали можуть навіть бути перешкодою на шляху до адекватного розуміння матеріалу.

Програмні засоби мультимедійних технологій:

- Paint, Paint 3D, Tux Paint – графічний редактор
- Power Point, GoogleПрезентації – редактор презентацій
- Smart Board – інтерактивна дошка
- Winamp, Media Player, Classic, QuickTime Player, Fly Player – мультимедійні програвачі
- Мультимедійні додатки (Смарт-кейс вчителя початкової школи)

Використання мультимедійних засобів є необхідною ланкою у роботі творчого вчителя тому, їх **арсенал дидактичних можливостей** дуже великий. Стисло його можна визначити так:

- урізноманітнення форм подання інформації, навчальних завдань;
- забезпечення зворотного зв'язку, широкі можливості діалогізації освітнього процесу;
- широка індивідуалізація процесу навчання, розширення поля самостійності;
- широке застосування ігрових прийомів;
- активізація навчальної роботи учнів, посилення їх ролі як суб'єкта учбової діяльності;
- посилення мотивації навчання.

Отже, різні види МЗН дозволяють моделювати умови навчальної діяльності, реалізовувати їх у різноманітних тренувальних вправах ситуативного характеру.

Кожен із вказаних видів сприяє більш раціональній діяльності вчителя на певному етапі освітнього процесу, розширюючи її можливості, а за умови методично правильного використання – й економії часу, інтенсифікуючи тим самим весь педагогічний процес.

Практикою доведено, що мультимедійні технології як засоби навчання можна використовувати при проведенні різного типу занять. Наприклад, у процесі читання лекцій застосовуються презентації, що містять різні види інформації: текстову, звукову, графічну, анімації. Популярними є електронні підручники, які є одним із інструментів самостійної підготовки з предмета. На практичних заняттях - використання тестових програм для закріплення і контролю знань.

При підборі мультимедійного засобу вчителів необхідно враховувати особливості предмету, передбачати специфіку відповідної науки, особливості методів дослідження, її закономірностей. Мультимедійні технології повинні відповідати цілям і завданням курсу навчання і органічно вписуватися в освітній процес.

Мультимедійні засоби навчання є універсальними, оскільки можуть бути використані на різних етапах уроку:

- під час мотивації як постановка проблеми перед вивченням нового матеріалу;
- у поясненні нового матеріалу як ілюстрації;
- під час закріплення та узагальнення знань;
- для контролю знань.

Отже, впровадження та застосування мультимедіа технологій в освітній процес - важлива дидактична умова формування особистісних якостей учнів. Це дозволяє вчителю отримати ефективний інструмент педагогічної праці, що підсилює реалізацію її функцій, дозволяє підготувати їх до подальшого навчання, сформувані в учнів високі професійні якості, шляхом активізації інтересу до навчання, одержати необхідну професійну підготовку.

Таким чином, виконання зазначених завдань сприяє вдосконаленню освітнього процесу.

2. Графічний редактор (ГР) один із найпростіших і найдоступніших для вивчення в початковій школі прикладних програмних засобів. Він цікавий для дітей, вони одразу бачать перспективи його використання. Крім того, цей засіб дуже добре розвиває креативність дітей. У ТОП О.Савченко *графічний редактор* визначено як основний засіб та об'єкт навчання у 2-му кл. Саме він вивчається в усіх змістових лініях. Очікувані результати та зміст навчання охоплюють усі основні теми. У наступних класах початкової школи власне ГР не вивчається, але учні можуть його використовувати для підготовки та зміни зображень, для роботи над проектами тощо.

У ТОП Р. Шияна лише у 3–4 кл. у змістовій лінії «Моя цифрова творчість» передбачено створення простих текстів, зображень, відео тощо та документів з їхнім поєднанням. Загалом у цій освітній програмі не конкретизуються програмні засоби та перелік навичок, якими мають володіти учні під час роботи безпосередньо з ним. Вона більше зорієнтована на формування компетентностей, на результат, а не вивчення конкретних

комп'ютерних програм.

Вивчаючи ГР, доцільно використовувати об'єктний підхід, адже геометричні фігури мають розглядатися в сенсі поняття об'єкта, властивостей об'єктів і значень цих властивостей. Учні мають розглядати складні об'єкти як набір більш простих, кожен з яких виконує свою роль для функціонування об'єкта в цілому, розглядати вплив змін в одній зі складових на цілу систему. Вчать будувати складні об'єкти із запропонованих частин, у тому числі самостійно доповнюючи з відсутніх компонентів.

Зміст навчання щодо роботи з графічним редактором на уроках інформатики

Клас	ТОП О.Савченко	ТОП Р.Шияна
2 клас	<p><i>Змістова лінія (ЗЛ):</i> Об'єкт. Властивості об'єкта.</p> <p><i>Зміст навчання (ЗН):</i> Створення простих геометричних моделей об'єктів за описом їхніх властивостей. Зміна значень властивостей об'єкта (колір контуру, колір фону, форма об'єкта).</p> <p><i>ЗЛ:</i> Комп'ютерні програми. Меню та інструменти.</p> <p><i>ЗН:</i> Графічний редактор. Інструменти графічного редактора та їхнє налаштування. Створення та редагування нескладних малюнків. Добір кольорової гама малюнка. Збереження малюнків.</p> <p><i>ЗЛ:</i> Створення інформаційних моделей. Змінення готових. Використання. <i>ЗН:</i> Перенесення фрагментів малюнка. Виділення і впорядкування даних за певною ознакою. Прості та складені сюжетні геометричні задачі. Копіювання фрагментів малюнка.</p> <p><i>ЗЛ:</i> Лінійні алгоритми. <i>ЗН:</i> Створення малюнків за готовими алгоритмами.</p>	<p><i>ЗЛ:</i> «Моя цифрова творчість».</p> <p><i>ЗН:</i> Програми та інструменти для створення простих зображень, текстів, музики, запису голосових повідомлень і пісень.</p> <p>Перегляд і використання простих інформаційних продуктів (зображень, текстів, звуків, відео та їхнє поєднання).</p>
3 клас	<p><i>ЗЛ:</i> Комп'ютерні програми. Меню та інструменти.</p> <p><i>ЗН:</i> Доповнення текстів зображеннями.</p> <p><i>ЗЛ:</i> Створення інформаційних моделей. Змінення готових. Використання. <i>ЗН:</i> Доповнення презентації текстом, зображенням, схемою.</p> <p><i>ЗЛ:</i> Лінійні алгоритми. <i>ЗН:</i> Створення зображень за власними алгоритмами.</p>	<p><i>ЗЛ:</i> «Моя цифрова творчість».</p> <p><i>ЗН:</i> Створення простих текстів, зображень, відео тощо та документів з їхнім поєднанням.</p>
4 клас	<p>Використовується для створення проєктів, доповнення зображеннями інших електронних документів.</p>	

Під час вивчення математики у 1–2 кл. учні отримують достатньо великий обсяг знань геометричного матеріалу. У навчальній програмі з математики не визначено, коли саме має вивчатися геометричний матеріал, а вказано, що це відбувається протягом року. Тому вчитель може на власний розсуд додавати відповідні теми тоді, коли у цьому є потреба. Природно це зробити перед і під час вивчення ГР у 2-му кл. Саме у цьому класі вводиться у вивчення досить велика кількість геометричних фігур та їхніх елементів, які діти

активно використовують як інструментарій ГР. Зокрема, у 2-му кл. діти на уроках математики розглядають кут, кути многокутника, прямий кут, побудову прямого кута на аркуші в клітинку, ламану, ланки ламаної, довжину ламаної, многокутник і його елементи: вершини, сторони, кути, вчать позначати геометричні фігури буквами латинського алфавіту, вивчають прямокутник і його елементи, властивість протилежних сторін прямокутника, квадрат, будують прямокутники та квадрати, розглядають коло і круг та їхні елементи, центр кола (круга), радіус, діаметр.

Указані вміння відповідають можливостям та інструментам стандартного ГР та можуть бути основою практичних завдань за відповідною темою курсу інформатики. Кожна з вказаних геометричних фігур та їхніх елементів можуть бути зображені засобами ГР, що дасть змогу учням початкових класів глибше зрозуміти їхні властивості. Використанням ГР не можна замінити побудову геометричних фігур за допомогою олівця і лінійки. Ці підходи мають органічно поєднуватися та доповнювати один одного

Вивчаючи ГР, учням потрібно вказати на відмінності, які існують у розумінні абстрактних геометричних фігур у курсі математики та реальних побудов за допомогою комп'ютерної техніки. Сформулюємо основні твердження, на які потрібно звернути увагу:

1. Пряма в ГР – це відрізок. Вона має початок і кінець. У математиці відрізок має позначки для початку і кінця, у ГР такі позначки не ставлять.

2. Відрізок у ГР має товщину. У цьому легко перекоонатися, якщо збільшити зображення лінії. Тоді замість відрізка ми отримуємо тонкий зафарбований прямокутник.

3. Точка в ГР – це сукупність окремих точок або квадрат. Це також легко бачити, якщо збільшити зображення малюнка.

4. Межі похилих ліній під час збільшення мають зубчасту структуру і утворюють ламану з ланками малої довжини.

Окремі із цих тверджень стосуються лише растрової графіки. У векторній графіці під час масштабування лінії відображатимуться коректно. Учням початкових класів легше використовувати растрові графічні редактори. При цьому за вимогами навчальної програми кожен з інструментів потрібно пояснити як засіб створення певних об'єктів з певними властивостями. Зміна цих властивостей дає змогу змінити сам об'єкт, тобто геометричну фігуру.

Растрова графіка – це вид комп'ютерної графіки, яка працює із зображеннями, що описуються як сукупність точок.

Векторна графіка – це вид комп'ютерної графіки, яка працює із зображеннями, що описуються як фігури та їхні властивості.

Підбираючи програмне забезпечення для вивчення графічного редактора, вчитель має орієнтуватися на відповідність навчальній програмі з інформатики та вікові вимоги. Обраний продукт має бути простим у вивченні, мати обмежений набір функцій, зацікавлювати учнів. Існує чимало графічних редакторів, які розраховані на учнів початкової школи. Наприклад,

Crayola Art Studio, KolourPaint, Tux Paint та ін. Окремі з них мають у своєму складі анімовані фрагменти малюнків, інтерактивні елементи, звуковий супровід. Усе це сприяє підвищенню зацікавленості учнів і швидкому опануванню навичками використання ГР. Учитель може на власний розсуд обирати те програмне забезпечення, яке він вважає оптимальним. При цьому критеріями можуть бути вартість, доступність, відповідність навчальній програмі та технічним вимогам тощо.

Дуже часто як перший ГР обирають Paint. У такого вибору є свої переваги. Цей програмний засіб є стандартним в операційній системі Windows, а отже, він установлений майже на кожному шкільному комп'ютері. Учитель не має шукати, установлювати, налаштовувати програму, а одразу може перейти до її вивчення. Також Paint має невелику кількість функцій та інструментів, а це спрощує його використання в початковій школі. Стандартний інтерфейс робочого вікна дає змогу підготувати учнів до подальшого використання прикладних програмних засобів. Так, під час вивчення ГР прослідковується змістова лінія «Комп'ютерні програми. Меню та інструменти» (О.Савченко).

Поява у складі стандартного програмного забезпечення для Windows ГР Paint 3D дала ще один інструмент, який є доступним для шкіл та простим і цікавим для вивчення. Його осучаснений інтерфейс суттєво відрізняється від класичного Paint. Утім, він залишився досить простим в освоєнні, не перевантажений великою кількістю функцій. Серед нових можливостей, які подобаються дітям, – робота з тривимірними фігурами та використання наклейок. Зауважимо, що додавання тривимірних фігур та їхня зміна можуть бути дещо складними для учнів початкових класів. Для роботи в такому режимі має бути розвинено просторове мислення. Тому не варто планувати практичні роботи на основі тривимірних об'єктів, але обмежене використання 3D-моделей допускається.

Також у школах активно використовується Tux Paint. Він має інтерфейс дещо відмінний від стандартного. До його переваг належать наявність «штампів», можливість використання спеціальних ефектів, а також досить велика кількість налаштувань, які спрощують його використання в початкових класах. Крім того, Tux Paint – безкоштовне програмне забезпечення, яке вільно поширюється. Ще однією перевагою Tux Paint є те, що в ньому не використовується стандартний файловий менеджер. Під час збереження зображення всі файли розміщуються в певну усталену папку. Учень не бачить назви папки та імені файлу, а лише мініатюру самого зображення. Робота з файлами і папками розпочинається після вивчення графічного редактора. Тому, використовуючи Tux Paint, не доводиться випереджати програму.

Є логіка в тому, щоб для вивчення обирати той графічний редактор, який описано у шкільному підручнику, що є у школі. Та комбінація різних комп'ютерних програм може дати значно кращі результати. Можна

рекомендувати розпочинати вивчення з Paint, що дасть змогу учням швидко отримати основні навички роботи в стандартному середовищі ГР й вивчити більшість графічних примітивів та їхні властивості. Надалі варто перейти до використання Tux Paint або іншого ГР, який буде цікавішим для дітей, матиме більше можливостей. Такий підхід дасть змогу сформувати в дітей уявлення про різноманіття програмних засобів. Учні засвоять основні принципи роботи та знатимуть, що однакового результату можна досягти завдяки використанню різних програм.

У підручниках і робочих зошитах з інформатики для початкових класів представлено різні практичні завдання, які можна використовувати, вивчаючи тему «Графічний редактор». Традиційні практичні роботи можна доповнити завданнями, які потрібні для успішного вивчення ГР:

1. *Побудова простих геометричних фігур для вивчення їхніх властивостей.* Наприклад, для вивчення властивості рівності протилежних сторін прямокутника на уроках математики учні малюють прямокутники та вимірюють довжину їхніх сторін. Але зрозуміти цю властивість значно простіше, якщо малювати прямокутник у ГР. Змінюючи його розміри, можна наочно побачити, що протилежні сторони залишаються однаковими.

2. *Використання заготовок розмальовок у середовищі ГР.* Розфарбовуючи такі розмальовки, учні дуже швидко навчаться використовувати інструмент «Заливка», зрозуміють, що означає «замкнений контур».

3. *Визначення геометричних фігур на малюнку*

Це дає змогу забезпечити міжпредметний зв'язок з математикою. Малюнок складений з простих фігур може бути підготовлений заздалегідь. Він може складатися з певної кількості прямокутників, трикутників, кіл тощо. Учні мають установити їх точну кількість. Також можна використати прості геометричні загадки: «Скільки трикутників на малюнку?». Результат виконання таких завдань може бути подано в різному вигляді:

- Додані підписи. Таку практичну роботу можна провести під час вивчення теми «Додавання підписів на малюнку».

- Позначені на малюнку знайдені фігури («навести» лінії, збільшивши їхню товщину).

- Нумерація та зафарбовування знайдених фігур.

4. *Вправи на комбінування зображень з геометричних заготовок*

При цьому учні навчаються копіювати, переносити та вставляти фрагменти малюнків. Завдання на простий збір малюнка з елементів.

5. *Завершення малюнків*

Це дає змогу оптимально використати час на практичній роботі. При цьому учні застосовують той набір інструментів, який передбачив учитель. Наприклад, якщо потрібно домалювати вікна на будинках, то учні будуть використовувати інструмент «прямокутник».

6. *Малюнок на готовому фоні*

Перевести попереднє завдання у творчу площину дає змогу зміна фону. Якщо замість підготовленого малюнка використати знайому учням фотографію (фасад школи, відомі архітектурні пам'ятки тощо), то це активізує учнів, зацікавить їх.

3. Використання *програм підготовки презентацій* розкриває багато можливостей для реалізації змісту навчання інформатики в початковій школі. Під час створення презентацій відбувається робота з об'єктами, набір та оформлення тексту, створюються та змінюються малюнки, здійснюється пошук інформації в інтернеті, визначаються послідовності дій, додається та налаштовується анімація. Саме така широка функціональність сприяла появі й укріпленню серед методистів думки про те, що програми підготовки презентацій можуть стати у вивченні першим прикладним програмним засобом. І хоча такий погляд не утвердився остаточно, утім, він має своїх прихильників, а ТОП дають змогу вивчати програми підготовки презентацій хоч і не першочергово, але досить рано. Усе ж на першому місці залишається ГР, який є досить простим і зрозумілим для дітей. Програми підготовки презентацій також зацікавлюють учнів. Вони дають змогу працювати з яскравими образами, які не залишаються статичними як у ГР, а можуть рухатися по екрану та реагувати на дії користувача. Це стає можливим, якщо відкинути уявлення про презентацію, як про набір слайдів з текстами, розбавленими невеликою кількістю малюнків

Об'єднання в одному продукті тексту, зображень, дій та анімацій допомагає формувати компетентність роботи з електронними документами.

Вивчення програм підготовки презентацій дає змогу учням готувати яскравіші виступи з представленням результатів виконання різних проєктів. Надалі навички, отримані при підготовці презентацій активно використовуються під час вивчення інших предметів.

За ТОП (О. Савченко) програми підготовки презентацій починають вивчатися з 3-го класу, але деякі базові навички учні отримують уже в 2-му кл. Зауважимо, що це не навички використання мишки, клавіатури чи програмних засобів. Саме у 2-му кл. учні починають створювати малюнки. Принципи їхнього створення можуть бути дещо схожими на ті, на основі яких учні працюють у середовищі підготовки презентацій.

У 3-му класі учні отримують майже всі базові навички підготовки презентацій: створення, додавання слайдів, оформлення слайда, додавання текстів, малюнків, редагування презентації, її відтворення. Як бачимо, у цьому списку відсутні анімаційні ефекти. Справді, керування ними може бути дещо складним для учнів. Потрібно визначити послідовність їхнього відтворення, тривалість, взаємопов'язаність. Але додавання окремих простих анімацій не надто ускладнює роботу з презентацією, а разом з тим «оживляє» її, робить цікавою, активізує учнів. Тому можна порадити вчителю в рамках його академічної свободи давати учням, які встигають зробити та заповнити

презентацію матеріалами, додаткові завдання з використання простих анімацій.

Зміст навчання щодо вивчення програм підготовки презентацій на уроках інформатики

Клас	ТОП О. Савченко	ТОП Р. Шияна
2 клас	У 2-му кл. не передбачено вивчення програм підготовки презентацій. Але у 2-му кл. учні навчаються працювати із зображеннями. А ці вміння їм знадобляться в подальшому під час вивчення програм підготовки презентацій	<i>ЗЛ</i> «Моя цифрова творчість». <i>ЗН:</i> Презентування власних ідей, думок, готових чи створених інформаційних продуктів перед аудиторією. <i>ЗЛ</i> «Комунікація та співпраця». <i>ЗН:</i> Оцінювання досягнутого результату власної і групової роботи. Висновок про досягнення чи недосягнення результату.
3 клас	<i>ЗЛ</i> «Об'єкт. Властивості об'єкта». <i>ЗН:</i> Зміна значень властивостей об'єкта (колір тексту, шрифт, накреслення). <i>ЗЛ</i> «Створення інформаційних моделей. Змінення готових. Використання». <i>ЗН:</i> Комп'ютерні презентації, редагування презентацій. Утворення нового слайда, текстового вікна/поля. Доповнення презентації текстом, зображенням, схемою. Форматування презентації. Режим показу презентації.	<i>ЗЛ</i> «Моя цифрова творчість». <i>ЗН:</i> Комп'ютерні програми для створення інформаційних продуктів, інструменти та їхнє налаштування. Створення простих текстів, зображень, відео тощо та документів з їх поєднанням. Прості операції з таблицями. Презентування створених продуктів.
4 клас	<i>ЗЛ</i> «Об'єкт. Властивості об'єкта». <i>ЗН:</i> Форматування та редагування об'єктів. Додавання анімаційних ефектів до об'єктів. <i>ЗЛ</i> «Лінійні алгоритми». <i>ЗН:</i> Створення програмованих проєктів, зокрема анімаційних історій.	

Звернемо увагу, що саме у 3-му кл. за ТОП (О. Савченко) вивчається текстовий редактор. У межах відповідних тем учні навчаються працювати з текстом (шрифти, колір, накреслення), копіювати та вставляти фрагменти тексту, доповнювати тексти зображенням і т.д. Усі ці вміння використовуються під час створення презентації. Тобто в цьому є певний перетин між текстовим редактором і програмою підготовки презентацій. Готуючи календарний план і визначаючи послідовність вивчення програмних засобів, учитель може обрати той, який буде вивчатися першим.

У 4-му класі за ТОП (О. Савченко) передбачається формування вміння створювати просту анімацію. Хоча в самій ТОП в цьому випадку не згадується програма підготовки презентацій і логічно припустити, що саме у 4-му класі можна розширити набуті у 3-му кл. навички створення презентації за рахунок вивчення анімаційних ефектів. Насправді ключовим тут є

вказаний зміст навчання «Додавання анімаційних ефектів до об'єктів». Тексти, зображення у презентації розглядаються як об'єкти, у яких є певні властивості, та до яких можна додати анімаційні ефекти. Разом з тим створення анімацій можна інтерпретувати як gif-анімацію – невеликі анімовані малюнки. Учні можуть їх створювати на основі кількох статичних малюнків, які поєднуються в один анімований. Кілька сервісів для створення gif-анімацій: ezgif.com, giphy.com, imgflip.com, tenor.com/gif-maker.

Цікавим є також використання можливостей програм підготовки презентацій для вивчення алгоритмів. Але лінійні алгоритми вивчаються у 2-му класі, а анімації у презентаціях – у 4-му. Тому логічніше визначати послідовність анімацій на слайді, спираючись на вміння створювати лінійні алгоритми. Так ми повторюємо та актуалізуємо цю тему. Такий підхід може бути реалізований у 4-му кл. для актуалізації знань про лінійні алгоритми перед вивченням алгоритмів з розгалуженнями і повтореннями. Оскільки послідовність відтворення анімаційних ефектів на слайді є певним лінійним алгоритмом, то створення простих анімаційних історій у презентаціях досить дієво та наочно показують, як працюють лінійні алгоритми.

Натомість у ТОП (Р. Шиян) не конкретизується прикладний програмний засіб, а більше описуються ті вміння, які має здобути учень. Уже у 2-му кл. у змістовій лінії «Моя цифрова творчість» очікуваними результатами навчання є презентування ідей та/або результатів своєї діяльності за допомогою малюнків, тестів, музики тощо. Фактично це одна з небагатьох згадок презентування. Тобто, у цій змістовій лінії у 2-му кл. не говориться про вивчення програм підготовки презентацій. Тут йдеться про те, що відбувається підготовка учнів до вміння представляти свої результати, зокрема й у подальшому за допомогою презентацій. Це надзвичайно важливе вміння. Надалі під час виконання проєктів, практичних робіт та іншого важливим етапом є представлення і захист своїх результатів. Це не обов'язково має відбуватися за допомогою презентації. Тут важливо узагальнити результати, оформити їх, підготувати виступ, вміти вести себе перед аудиторією.

Також у 2-му кл. за ТОП (Р. Шиян) у змістовій лінії «Комунікація та співпраця» передбачено формування вміння оцінювати результати діяльності. Воно є ключовим під час виконання практичних робіт, оскільки дає змогу правильно порівнювати результати, знаходити власні помилки та вдосконалювати свої продукти.

У 3–4 кл. за ТОП (Р. Шиян) у змістовій лінії «Моя цифрова творчість» очікуваними результатами визначено вміння створювати прості мультимедійні продукти за підтримки вчителя, членів сім'ї або інших учнів; удосконалювати зовнішній вигляд створених інформаційних продуктів. Саме очікувані результати тут конкретизують у змісті навчання місце програм підготовки презентацій. Так, поняття «мультимедійні продукти» досить широке і може реалізовуватися в різному вигляді. Проте саме презентації

найбільш компактно та доступно об'єднують описані у змісті навчання в цій змістовій лінії вміння.

У ТОП (Р. Шиян) немає конкретних вказівок на програми підготовки презентацій, навіть в очікуваних результатах навчання не вживаються специфічні для презентацій поняття. Є згадки про презентування результатів діяльності, але їх можна інтерпретувати як виступ перед класом, захист результатів проєктів тощо. Та все ж, маючи на увазі перелік основних прикладних програмних засобів, вивченням яких потрібно забезпечити наступність із середньою та старшою школою, а також розуміючи наскільки важливе місце в сучасній школі посідають презентації, правильною інтерпретацією запропонованого у програмі змісту навчання є вивчення саме програм підготовки презентацій. Для конкретизації змісту та визначення тем уроків можна звернутися до ТОП (О. Савченко), шкільних підручників, календарних планів, розроблених для підручників з інформатики.

Можна запропонувати таку послідовність вивчення тем:

1. *Показ презентацій учнями.* Доцільно почати з показу готових презентацій. Це дасть уявлення про те, для чого і як саме використовують презентації. Вдало підібрані презентації стануть взірцем для учнів, які вони наслідуватимуть під час подальшого вивчення.

2. *Створення слайдів і вибір макета.* Дизайн презентації. Ці теми є початковими та об'єднують навички створення презентації. Учні створюють прості презентації на 3–4 слайди. Уже на цьому етапі потрібно привчати їх до певної структури, логічної послідовності подання матеріалу

3. *Наповнення слайдів текстом.* Оформлення тексту. Як було зазначено вище, є два підходи у вивченні теми «Оформлення тексту». Згідно із цим і обирається послідовність та наповнення цієї теми.

4. *Додавання об'єктів до слайда (текст, малюнки).* Використовуємо об'єктний підхід. Текст, малюнки, слайди – це об'єкти. Можна змінювати властивості цих об'єктів – розміри, колір, відображення, анімацію. Під час підготовки презентації учні працюють з об'єктами і їхніми властивостями. З деякими з них вони вже працювали, вивчаючи інші теми, а деякі використовують уперше.

5. *Створення презентацій для власних проєктів.* Може відбуватися і на завершальних уроках вивчення програм підготовки презентацій, і в межах виконання наступних проєктів.

Вибір прикладних програмних засобів для створення презентацій досить великий, але спрощених варіантів для учнів початкових класів небагато. Тобто більшість програм призначені для використання дорослими. Вони містять багато функцій і діти можуть плутатися в складному інтерфейсі.

Цікавим є використання онлайн-програм підготовки презентацій. Наприклад, Google Презентації має менше функцій, ніж MS PowerPoint, та простіша для опанування учнями початкових класів. Для їх роботи обов'язкове підключення до інтернету.

Питання для самооцінювання:

1. Яке значення мають мультимедійні технології в освітньому процесі початкової школи?
2. Назвіть програмні засоби мультимедійних технологія для молодших школярів.
3. Які завдання молодші школярів виконують у графічному редакторі?
4. У якій послідовності вивчається робота в редакторі презентацій?

ТЕМА 3. ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

План

1. Набір тексту. Робота з клавіатурним тренажером. Текстовий редактор.
2. Технологія «Щоденні 5».
3. Електронні середовища для читання текстів.

Ключові слова: *набір тексту, форматування, редагування, клавіатурний тренажер, текстовий редактор.*

Рекомендована література:

1. Гуржій А. М., Возненко Л. І., Поворознюк Н. І., Самсонов В. В. Основи інформаційних технологій: навч. посібн. Київ: Літера ЛТД, 2023. 288 с.
2. Саган О.В. Методика навчання інформатики в початкових класах: навчально-методичний посібник. 2-ге видання). Херсон: Видавництво ТОВ «Борисфен-про» 2020. 146 с.
3. Суховірський О. В. Нова українська школа: методика навчання інформатики у 1–4 класах закладів загальної середньої освіти на засадах компетентнісного підходу: навчально-методичний посібник для пед. працівників. Київ : Генеза, 2021. 160 с.

1. До початку вивчення інформатики у 2-му кл. більшість учнів уже вміють набирати текст за допомогою різних електронних пристроїв. Зараз діти досить рано починають використовувати смартфони і планшети. Тому в них виникає потреба опановувати введення тексту. Зазвичай на ранніх етапах у месенджерах вони використовують емоджі та голосові повідомлення. Але початкові вміння набору, хоч і коротких повідомлень, у них формуються. Тобто учні ознайомлюються з розташуванням літер на клавіатурі, способами введення різних символів, великих літер тощо. Але їхнє навчання відбувається стихійно, під впливом оточення. Як наслідок, у дітей формуються неправильні навички. Найпоширенішими помилками можна назвати нехтування правилами введення тексту (відокремлення розділових знаків від слів пробілами, використання кількох пробілів між словами тощо); нехтування розділовими знаками; невиправдане скорочення слів.

Варто зазначити, що такі порушення у цьому віці не можна вважати дуже серйозними, а правила введення тексту строгими. Під час неформального спілкування в месенджерах це припустимо. Утім, невчасна корекція таких помилок призводить до того, що учні використовують неправильні способи введення тексту під час роботи в текстовому редакторі. Такі неправильні навички можуть виявитися досить стійкими. І їх важко виправити на уроках

інформатики в початковій школі. Іноді їх доводиться виправляти і в подальшому навчанні у школі. Крім того, якщо використання цифрових пристроїв обмежується лише переглядом відео, іграми та месенджерами, то навички набору тексту не підкріплюються його оформленням. Тому робота з текстом залишається на примітивному рівні. З одного боку, вміння вводити текст за допомогою клавіатури дещо спрощує навчання таких дітей на уроках інформатики, а з іншого – вони потребують певного часу для корекції.

Уперше на уроках інформатики з набором тексту учні ознайомлюються під час використання *клавіатурного тренажера*. Тут також не відбувається оформлення тексту, але учні набирають повноцінні речення. Загалом вивчення клавіатурного тренажера дає змогу уникнути помилок у наборі тексту і може вважатися початковим етапом вивчення текстового редактора. Але не варто підмінювати клавіатурним тренажером повноцінну роботу з текстом. Також не варто очікувати високого рівня умінь набирати текст за умов епізодичного використання клавіатурного тренажера.

Власне з оформленням тексту учні ознайомлюються на уроках інформатики під час вивчення ГР. Додаючи підписи до малюнків, можна вказувати колір тексту, нарис, тип шрифту тощо. Навіть такі найпростіші дії дають змогу побачити результат і надалі перенести отримані вміння на роботу в текстовому редакторі. Вивчення ГР передбачено в обох чинних ТОП. У ТОП (О.Савченко) графічний редактор визначено основним програмним засобом у 2-му кл. У ТОП (Р. Шиян) у 2-му кл., навпаки, дуже багато уваги приділено вивченню роботи з текстом. Хоча термін «текстовий редактор» і не вживається, утім, передбачено роботу з електронними текстами.

У 3-му кл. за програмою О.Савченко текстовий редактор визначено основним програмним засобом і він згадується в більшості змістових ліній. У змістовій лінії «Комп'ютерні пристрої для здійснення дій з інформацією» передбачено вивчення теми «Введення текстових даних. Правила введення та редагування текстових даних». Тут можуть використовуватися прості текстові редактори. У межах вивчення цієї теми не передбачається оформлення тексту. Утім, тема правильного введення тексту дуже важлива, оскільки правильний набір має відбуватися не лише в текстовому редакторі, а й у програмах підготовки презентацій, в електронних листах чи інших повідомленнях.

Основні поняття, якими мають оперувати учні, є літера або символ, слово, рядок, абзац, сторінка, документ. Важливо чітко розмежувати поняття рядок та абзац, показати, що абзац може складатися і з одного рядка. Це потрібно для того, щоб учні розуміли, як у текстовому редакторі працює клавіша Enter.

На першому етапі учні ознайомлюються зі способами виправлення помилок у тексті: вставленням пропущеної літери, видаленням тексту за допомогою клавіш Delete та Backspace. На багатьох клавіатурах клавіша

Backspace позначається стрілкою ліворуч. Це допомагає учням запам'ятати напрям, у якому видаляється текст. Ці знання мають підкріплюватися практичними навичками, які учні отримують під час використання текстового редактора. Для практичної роботи варто підготувати тексти з помилками, які учні мають самостійно виправити. Слова доцільно запозичити зі словникових диктантів, з якими учні паралельно працюють на уроках української мови.

Учні мають дотримуватися таких простих правил набору тексту:

1. Між словами робити лише один пробіл.
2. Для створення абзацного відступу не використовувати пробіли.
3. Після слова перед розділовим знаком не ставити пробіл.
4. Між лапками чи дужками і словом не ставити пробіл.
5. Вирівнювання рядка по центру не робити пробілами.
6. Клавіша Enter використовується лише для створення нового абзацу.

Також у 3-му кл. розглядаються основні команди редагування: вирізати, копіювати, вставити, видалити. Тут можна спиратися на ті навички, які учні отримали у 2-му кл. під час вивчення графічного редактора. Зокрема, там вони переносили та копіювали фрагменти малюнка. Актуалізувати знання можна наочним поясненням, як відбувається копіювання та перенесення. При цьому можна використати слово «кишення», яке вважатимемо аналогом Буфера обміну, через який відбувається копіювання даних.

Зміст навчання щодо роботи з текстом на уроках інформатики

Клас	ТОП О. Савченко	ТОП Р. Шияна
2 клас	Набір тексту в клавіатурному тренажері та простих програмах; набір та оформлення тексту в графічному редакторі під час додавання підписів до малюнків.	Електронні тексти. Створення простих електронних текстів методом набору і голосовим. Шрифти. Їхня роль. Кольори і оздоблення. Оформлення текстів. Електронний дизайн. Редагування створених чи готових електронних документів.
3 клас	Введення та редагування текстових даних. Зміна значення властивостей об'єкта (колір тексту, шрифт, накреслення). Текстові редактори. Основні команди редагування: вирізати, копіювати, вставити, видалити. Уведення символів за допомогою клавіатури. Доповнення текстів зображеннями.	Комп'ютерні програми для створення інформаційних продуктів, інструменти та їх налаштування. Створення простих текстів, зображень, відео тощо та документів з їх поєднанням. Прості операції з таблицями.

Для практичної роботи важливо вибирати короткі, прості для набору, але цікаві тексти. Під час роботи в текстовому редакторі учні продовжують вправлятися в наборі тексту на клавіатурі, але це не є метою вивчення теми. Тому більше уваги потрібно приділити оформленню тексту, додаванню зображень тощо. Не можна зловживати простим передрукуванням тексту.

Сформувати стійкі навички швидкого набору тексту в межах 15 хв практичної роботи один раз на тиждень неможливо. Тексти для практичних робіт можуть бути заздалегідь підготовлені в електронному вигляді у файлах, які зберігаються на учнівських комп'ютерах. Або учні за вказівкою учителя шукають в інтернеті певний текст, який копіюють та оформлюють на практичній роботі.

Потрібно уникати запам'ятовування учнями назв пунктів меню, команд. По-перше, на це витрачається зайвий час. По-друге, це не приносить жодної користі. Учні краще запам'ятовують послідовність дій під час практичного використання, а не зазубрювання назв. Крім того, програмні засоби швидко змінюються, що призводить до зміни розташування та назв команд. Програмні засоби різних виробників переважно працюють однаково, утім, назви окремих команд також можуть дещо відрізнятися. Тому в учнів потрібно формувати вміння інтуїтивно користуватися інтерфейсом програмного засобу, а не на основі завчених послідовностей дій. Таке вміння може бути сформовано лише на основі досвіду.

Обираючи текстовий редактор, який має використовуватися, потрібно враховувати вікові особливості учнів і наступність у вивченні інформатики. У середній школі зазвичай вивчаються найпоширеніші офісні пакети. Але текстові редактори, які входять до їх складу, мають велику кількість функцій, багато різноманітних налаштувань. Учні початкових класів можуть плутатися в кнопках і меню, вмикати різні режими відображення документа, що ускладнює виконання практичних робіт. Тому потрібно обирати ті редактори, котрі мають спрощений вигляд та обмежену кількість функцій, але схожі за способами роботи з повнофункціональними програмами. За вимогами ТОП текстовий редактор повинен виконувати функції оформлення тексту, роботи із фрагментами, вставки зображень і таблиць.

Сьогодні у школах найчастіше використовують офісний пакет MS Office, до складу якого входить MS Word. Вартість ліцензії на такий пакет для встановлення на 1 комп'ютер досить коштовна. Але навіть за умови її наявності, цей текстовий редактор доцільно вивчати в середній і старшій школі.

Серед найпопулярніших текстових редакторів є ті, які входять до складу безкоштовних офісних пакетів (LibreOffice, Open Office, WPS Office). Вони мають усі потрібні функції та можуть вивчатися у школі на уроках інформатики. Утім, вони також не призначені для вивчення в початковій школі.

Оптимальним для вивчення в початковій школі є текстовий редактор WordPad. Він досить простий і не перевантажений великою кількістю функцій, утім наявні можливості відповідають вимогам ТОП. Його зовнішній вигляд досить схожий на MS Word, що спрощує подальший перехід до вивчення повнофункціонального текстового редактора в середній школі.

2. Ще важливішим вивчення середовищ для читання стає в умовах впровадження інтегрованого навчання та технології «Щоденні 5». Саме такий підхід активно використовується у НУШ. Практично на кожному етапі цієї системи учні можуть використовувати електронні гаджети. Вони не лише є зручним пристроєм для читання, а й надають додаткові можливості для роботи з книжкою, з її змістом, дають змогу відстежувати події, готувати цитати для розповідей та інше.

На першому етапі «Читання для себе» учні можуть обирати книжки. Учитель готує набір книжок, які завантажує в середовище для читання та формує електронну бібліотеку чи «полицю». Учні можуть у своєму виборі виходити за межі пропонованого учителем списку, тоді його можна розширити та доповнити. Список може складатися і з книжок, які рекомендовано для читання в початковій школі, і з обраних на розсуд учителя, батьків чи учнів. За умов використання системи «Щоденні 5» безпосередня практика в читанні спочатку може становити незначну частину уроку. Решта часу відводиться на базові уроки, які привчають учнів до бажаної поведінки. Якщо використовуються середовища для читання, то в цей час доцільно також формувати навички використання електронних книжок і гаджетів для читання. Після читання впродовж визначеного часу учні виконують завдання для перевірки розуміння та усвідомлення прочитаного. Для підтвердження своїх відповідей і для самоперевірки учні можуть користуватися системами пошуку по тексту та електронними закладками.

На етапі «Письмо для себе» учні письмово висловлюють свої думки. При цьому вони використовують різні приладдя, прикрашають свої тексти наліпками, візерунками тощо. На цьому етапі електронні книжки не застосовуються.

Етап «Читання для когось». Учні об'єднуються у пари та читають книжки одне одному. Також учитель готує завдання для роботи над усвідомленням прочитаного. Це можуть бути запитання за змістом книжки, пошук цитат, переказ тощо.

На етапі «Слухання» також можна використовувати електронні гаджети. Учні можуть слухати вчителя, свого однокласника або аудіофайл з текстом електронної книжки. Існують засоби для комп'ютерного озвучування тексту. Але їх використовують украй рідко, оскільки голос звучить дещо механічно, безбарвно і буде складним для сприйняття дитиною

Етап «Робота зі словами» передбачає тренування в написанні слів, практику в підборі та вживанні слів, синонімів, антонімів у письмовому мовленні. Електронні книжки та середовища для читання часто мають інтегровані словники, які дають змогу перевірити правильність написання слова. У системі «Щоденні 5» досить багато уваги приділяється самостійному пошукові учнями слів у словниках і самоперевірки під час їхнього написання. Електронні словники можуть допомогти і учням, і

учителям, спростивши пошук і зменшивши витрати часу. На цьому етапі можна послуговуватися пошуком в інтернеті для з'ясування значення невідомих слів.

3. В обох ТОП передбачено вивчення середовищ для читання. Утім, якщо у програмі за Р. Шияном середовища для читання текстів мають більш інструментальний характер, а опис умінь учнів досить загальний (читає електронні тексти, додає до них позначки і закладки), то в освітній програмі за О. Савченко у 3-му кл. у змісті навчання досить чітко вказано, що саме вивчається (Середовища для читання текстів. Закладки в тексті, цитати тощо).

Опанування середовищами для читання може природно відбуватися в межах мовно-літературної освітньої галузі. Невелика частина уроку присвячується навчанню методам роботи з відповідними програмами, а весь інший час учні читають, виконують завдання, обговорюють прочитане.

Під час вибору певної програми для читання електронних книжок учитель може орієнтуватися на власні уподобання, наявне програмне забезпечення чи технічні можливості. Загалом існує достатньо програмних засобів, кожен з яких має певні переваги чи недоліки. Розглянемо кілька таких програм.

Програма Cool Reader може використовуватися і на персональних комп'ютерах, і на мобільних пристроях. Вона має зручний інтерфейс, добре підібрані кольори. Книжка відображається у вигляді розвороту сторінок. Читач може вибрати одну з двох тем оформлення – світлу або темну. Є можливість перегляду змісту книжки, створення закладок і пошуку в тексті.

Програма All Reader також відображає книжку у вигляді розвороту, має розвинену систему навігації. Оформлення розгортки нагадує справжню паперову книжку, перша літера кожного абзацу стилізована. Передбачені можливості для запису книжок в інших текстових форматах. Утім, ця програма має функції лише для відображення книжок і роботи з текстом (пошук, закладки, виділення тощо). Використовувати її як середовище електронної бібліотеки не дуже зручно, оскільки пошук і відкриття книжок, їх сортування здійснюється лише за допомогою засобів файлової системи операційної системи.

Ще одним середовищем для читання є програма FBReader. Це досить проста програма, орієнтована першочергово на мобільні пристрої. У ній відсутні функції електронної бібліотеки, можливості для створення закладок. Відкрита електронна книжка не відображається у стилізованому вигляді. Передбачено роботу зі змістом книжки та пошук тексту.

Однією з найкращих програм для читання електронних книжок є Galibre. Вона об'єднує в собі можливості електронної бібліотеки, засобу для читання книжок і конвертування різних текстових форматів. Тобто нею можна користуватися і для читання дитячої літератури, і для перетворення тексту в спеціальні формати для електронних книжок.

До електронної полиці цієї програми учитель може додати потрібні книжки, з яких учень обиратиме ту, яку він хоче прочитати. Зазвичай діти в початковій школі вибір здійснюють не за автором чи навіть назвою книжки, а за обкладинкою, малюнками чи жанром. Обкладинка обраної книжки відображається праворуч від переліку літератури. А ось жанр учитель має вказати самостійно. Це можна зробити за допомогою стовпчика «Теги». Після додавання книжки до електронної бібліотеки у цьому полі зазвичай відображається жанр у вигляді англійських скорочень. Це поле легко відредагувати, вказавши, наприклад, «казка», «пригоди», «смішно», «про тварин» тощо. Кожна книжка може мати одразу кілька тегів. А отже, діти легко оберуть тему, яка їх найбільше цікавить.

Перед початком використання середовища для читання потрібно формувати відповідну рутину.

Рутину користування електронною бібліотекою.

1. Відкрити програму Calibre.
2. Обрати або вказану вчителем книжку, або самостійно за жанром, назвою чи обкладинкою.
3. Відкрити обрану книжку.
4. Почати читати.
5. Гортати сторінки можна або кнопками на бічній панелі, або коліщатком миші.
6. Якщо якесь місце в тексті потрібно запам'ятати, то там можна вставити закладку, вказавши її назву.
7. Після закінчення читання закрити книжку та програму Galibre. Учитель має застосовувати звичну методику впровадження рутини – обговорює, демонструє, моделює її.

Вивчення середовища для читання може поєднуватися з вивченням текстового редактора. У такому випадку учні можуть виділяти текст у книжці, копіювати його та вставляти в текстовий документ, формуючи список цитат, які використовуватимуть під час обговорення

Окрім програмних засобів для комп'ютерів і смартфонів, можна використовувати середовища для читання в спеціальних пристроях – електронних книжках. У них є засоби для керування електронною бібліотекою, інструменти для роботи з текстом (пошук, цитати, зміст, закладки тощо). Також вони іноді можуть відтворювати аудіофайли. Застосування таких гаджетів досить зручне в системі «Щоденні 5» і обмежується лише їх наявністю та кількістю у класі.

Використання середовищ для читання спрощує роботу учня з текстом, надає йому додаткові інструменти. Разом з тим за таких умов виникають певні проблеми. Потрібно враховувати вплив на здоров'я та обмеження щодо тривалості роботи з комп'ютерною технікою. Але загалом цього часу має вистачати для читання книжок на уроці.

Питання для самооцінювання:

1. Опишіть технологію роботи з клавіатурним тренажером. Які програмні ресурси є доречними?
2. Визначте переваги технології «Щоденні 5».
3. Яке електронне середовище для читання текстів можете запропонувати для молодших школярів? Обґрунтуйте свій вибір.

ТЕМА 4. ЦИФРОВІ ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

План

1. Сутність, принципи застосування та структура цифрових інтерактивних технологій
2. Засоби (апаратні та програмні) цифрових інтерактивних технологій
3. Інтерактивні платформи для молодших школярів
4. Алгоритм ефективного застосування цифрових інтерактивних технологій
5. Вимоги ефективного застосування цифрових інтерактивних технологій
6. Критична оцінка можливостей цифрових інтерактивних технологій в умовах сучасної початкової школи.

Ключові слова: цифрові інтерактивні технології, здобувачі початкової освіти, цифровізація, інтеракція, апаратні і програмні засоби навчання, освітній процес.

Рекомендована література:

1. Патиченко М. Використання цифрових інтерактивних технологій в освітньому процесі: порадник. Київ. 2021. 17 с. URL: <https://naurok.com.ua/poradnik-vikoristannya-cifrovih-interaktivnih-tehnologiy-v-osvitnomu-procesi-243449.html> (дата звернення: 15.01.2023).
2. Швардак М. В. Освітні тренди в умовах Нової української школи. *Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. Сер. 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи.* 2022. Вип. 89. С. 136–140. <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2022.89.28>
3. Швардак М. В. Цифрові інтерактивні технології в освітньому процесі початкової школи. *Науковий журнал Хортицької національної академії. Серія: Педагогіка. Соціальна робота.* 2023. №8. <https://doi.org/10.51706/2707-3076-2023-8-3>.
4. Bakhmat N., Popadych O., Derkach L., Shvardak M., Lukashchuk M., Romanenko V. Using Information Technologies to Train Today Teachers in the Educational Environment. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 2022. Vol. 14(2). P. 479–499.

1. Цифровізація та персоніфікація навчання, частковий перехід до дистанційного навчання в умовах сучасності, зростання і поширення відкритих освітніх ресурсів, потреба у цифровій грамотності, а також зниження позитивної мотивації здобувачів початкової освіти до навчання – зумовлюють потребу докорінної модернізації освітнього процесу шляхом використання цифрових інтерактивних технологій. Зазначені причини підвищують науковий інтерес до обраної проблеми та видаються особливо актуальними.

Розвиток теоретичних основ цифровізації освіти та практичну реалізацію цифрових технологій в освітній сфері досліджували такі вчені, як В. Биков, О. Буров, А. Гуржій, Л. Карташова, М. Лещенко, С. Литвинова, В. Олійник, О. Пінчук, О. Спірін та ін.

Цифрові інтерактивні технології розглядаємо як новочасний різновид комп'ютерних технологій, які дозволяють користувачам взаємодіяти з інформацією та отримувати результати в режимі реального часу; а також надають можливість користувачам взаємодіяти між собою через різні електронні пристрої, такі як комп'ютери, смартфони, планшети, сенсорні екрани та інші пристрої. Вони включають у себе програмне забезпечення, яке дозволяє створювати інтерактивні вебсайти, мобільні додатки, відеоігри, інтерактивні вправи, віртуальну й доповнену реальність та інші цифрові інструменти, які можуть бути використані для навчання, комунікації, творчості, розваг тощо.

Виділяємо основні **принципи застосування** цифрових інтерактивних технологій:

1. Відкритість: цифрові інтерактивні технології дають можливість взаємодії з інформацією та даними, що знаходяться в Інтернеті, без зайвих перешкод.

2. Активна співпраця (цифрова інтеракція): користувачі можуть активно співпрацювати з системою, вносити нові дані, здійснювати перевірку правильності відповіді тощо.

3. Зручність інтерфейсу: цифрові інтерактивні технології розроблені таким чином, щоб бути доступними та зрозумілими для різних користувачів із різним рівнем технічних знань.

Цифрові інтерактивні технології можуть бути **структуровані** за допомогою різних критеріїв, залежно від того, який аспект їхньої функціональності характеризується. Одним із можливих підходів є поділ на три основні рівні: апаратний, програмний та користувацький.

Апаратний рівень включає в себе обладнання, необхідне для функціонування технології (наприклад, комп'ютер, планшет, смартфон, сенсорний екран тощо).

Програмний рівень складається з програмного забезпечення, яке забезпечує роботу технології. Цей рівень може включати в себе операційну систему, програми для створення, редагування і відтворення контенту (фото, відео, аудіо), програми для обробки даних, інтерфейс користувача тощо.

Користувацький рівень описує взаємодію між користувачем і технологією. Це включає в себе інтерфейс користувача, який надає користувачеві можливість взаємодіяти з програмним забезпеченням, а також зміст, який користувач може створювати, редагувати або споживати за допомогою технології.

2. Аналізуючи засоби цифрових інтерактивних технологій, виділяємо апаратні та програмні. У свою чергу, апаратні засоби цифрових інтерактивних технологій (ЦІТ):

1. Інтерактивна дошка – це засіб цифрових інтерактивних технологій, який є сучасним інструментом для взаємодії між користувачем і комп'ютером. Це обладнання, яке має форму звичайної шкільної дошки, проте воно здатне відображати на своїй поверхні зображення, які можна маніпулювати з допомогою спеціального маркера або жестів рукою. Використання інтерактивної дошки може допомогти вчителю ефективно демонструвати матеріал із застосуванням візуальних елементів, таких як зображення, графіки та відео. Учні можуть взаємодіяти з цими елементами, що допоможе їм краще зрозуміти навчальний матеріал.

2. Планшет і смартфон – це цифрові пристрої, які дозволяють користувачеві працювати з різноманітними програмами та забезпечують доступ до Інтернету. Ці пристрої можуть бути використані як освітні засоби, які дозволяють навчатися та отримувати інформацію в будь-якому місці та в будь-який час. Планшет і смартфон є інтерактивними засобами, які дозволяють користувачам взаємодіяти з інформацією та матеріалами. Завдяки цьому вони можуть бути використані як освітні інструменти, які допомагають здобувачам освіти вивчати новий матеріал, розвивати навички та виконувати завдання. Можуть допомогти вчителю створити інтерактивні уроки, які дозволяють молодшим школярам займатися індивідуальним навчанням та взаємодіяти з іншими школярами. Наприклад, учителі можуть використовувати вебдодатки для формування навичок читання та математики.

3. Інтерактивний дисплей – це цифровий екран, який дозволяє користувачеві взаємодіяти з відображеним на ньому вмістом, використовуючи спеціальні інтерактивні периферійні пристрої, такі як дотиковий екран, стилус, миша або клавіатура. Цей освітній засіб використовується для навчання, презентацій, виступів, співпраці та інших цілей, де потрібна взаємодія з відображеним вмістом. Інтерактивні дисплеї зазвичай використовуються в класах, конференц-залах та інших місцях, де важливо ефективно передавати інформацію та стимулювати школярів або учасників до активної участі. Їх можна використовувати для створення мультимедійних презентацій, інтерактивних завдань та ігор, співпраці групи або для дистанційного навчання.

Програмні засоби ЦІТ більш чисельні. Зокрема:

1. Віртуальна реальність (VR) – технологія, що дозволяє користувачам взаємодіяти з цифровим середовищем, яке імітує реальний світ або створює абстрактні віртуальні світи засобами комп'ютерної графіки або 360-градусної камери. Користувач може контролювати свої дії в цьому середовищі та сприймати його за допомогою спеціальних девайсів – гарнітури VR.

2. Доповнена реальність (AR) – технологія, що дозволяє користувачам сприймати реальний світ, доповнений комп'ютерними об'єктами. AR може використовуватися для створення інтерактивних додатків та ігор, а також для навчання та візуалізації даних.

Використання віртуальної та доповненої реальності може допомогти вчителю створити імерсивні уроки, які дозволяють учням пізнати світ з нового ракурсу. Вчителі можуть використовувати віртуальну реальність для створення екскурсій, проєктів, лабораторій та інших навчальних досліджень.

3. Інтерактивні візуалізації – технології, що дозволяють користувачам сприймати та маніпулювати даними у вигляді візуальних елементів, таких як графіки, діаграми та картографічні зображення. Ці технології можуть бути використані для аналізу даних, візуалізації досліджень та презентації інформації.

4. Інтерактивні вебсайти – технології, що дозволяють користувачам взаємодіяти з вебсайтами та отримувати інформацію у режимі реального часу. Інтерактивні вебсайти можуть містити різні елементи взаємодії, такі як онлайн-опитування, інтерактивні завдання, форми зворотного зв'язку та елементи гри (Наприклад, вебсайти «Уміти», «Мій клас»).

5. Інтерактивні додатки – це програмні засоби на комп'ютері або мобільному пристрої, призначені для взаємодії з користувачем та надання йому інтерактивного досвіду. Інтерактивні додатки можуть включати відео- та аудіоматеріали, інтерактивні завдання та тести, ігри, симуляції, спільну роботу з користувачами тощо. Вони дозволяють користувачам більш ефективно засвоювати навчальний матеріал та розвивати навички шляхом активної взаємодії, тренування та практичного застосування знань.

6. Інтерактивні відео – технологія, що дозволяє користувачам взаємодіяти з відео, надаючи їм можливість вибирати різні шляхи розвитку сюжету, взаємодіяти з об'єктами та персонажами, а також відчувати вплив на події відео.

7. Цифрові інтерактивні ігри (гейміфікація) – це комп'ютерні програми, які дозволяють користувачам взаємодіяти з ігровим світом та виконувати різноманітні завдання, що спрямовані на досягнення певної мети. Ці ігри можуть бути створені для різних предметів, наприклад, для вивчення математики, пропедевтики біології, географії, історії та інших наук. Вони можуть бути використані як для індивідуального навчання, так і для роботи в групах. Використання гейміфікації в освітньому процесі може зробити навчання більш захоплюючим та цікавим для дітей. Учителі можуть використовувати їх для поглиблення знань здобувачів початкової освіти з різних тем та наскрізного формування нових навичок. Наприклад, програмний набір розвиваючих ігор для дітей до 10 років GCompris.

8. Вебквести – це інтерактивні ігри, засновані на використанні Інтернет-ресурсів та структуровані як послідовність питань і відповідей. Вони

зазвичай мають певну тему, яка пов'язана з конкретним предметом або темою, і є ефективним засобом оцінки та перевірки знань школярів.

9. Інтерактивні книги, підручники та посібники – це цифрові версії традиційних книг, які містять різноманітні інтерактивні елементи, такі як відео, аудіо, зображення, графіка, анімація та інші. Ці елементи роблять книгу більш цікавою та взаємодійною для читачів, а також допомагають закріплювати знання та розвивати навички. Інтерактивні книги можуть мати різноманітні форми та цілі. Наприклад, вони можуть бути створені для розвитку навичок читання, підвищення мотивації до навчання або просто для розваги. Видавництво «Ранок» на освітньому ресурсі d-learning.com.ua безкоштовно розміщує інтерактивні електронні підручники за програмою НУШ, створені на основі тих, що отримали гриф Міністерства освіти і науки України. Школярі зможуть не тільки опанувати необхідний теоретичний матеріал, а й виконувати різноманітні цікаві завдання, самостійно перевіряти правильність їхнього виконання, переглядати навчальні фільми й анімації, грати в ігри, мандрувати світом 3D, складати пазли, розв'язувати кросворди та ребуси.

10. Інтерактивні онлайн-дошки – це цифрові інструменти, які дозволяють користувачам спільно працювати над однією і тією ж самою інформацією в режимі реального часу через Інтернет. Надають можливість учителям та здобувачам освіти взаємодіяти між собою та ділитися інформацією, додавати мультимедійні елементи, коментувати та позначати текст, працювати із стікерами, фігурами, ілюстраціями, формулами тощо. Вони можуть бути використані для проведення віртуальних уроків, колективної роботи над проектами тощо. Інтерактивні онлайн-дошки можуть бути корисним інструментом для дистанційного навчання та співпраці, особливо в умовах, коли фізична зустріч неможлива. Вони дозволяють зберігати інформацію та забезпечувати спільний доступ до неї для більшої кількості користувачів. Наприклад, Twiddla, Miro, AWWApp, IDroo, Conceptboard, Limnu тощо.

11. QR-код – це освітній засіб ЦІТ, який є способом кодування та зберігання інформації в двохвимірному форматі. QR-код може містити різну інформацію, таку як текст, вебадреси, електронні адреси, контактні дані та інші дані. Цей засіб можна використовувати як інтерактивний елемент в освітньому процесі. Наприклад, учителі можуть створювати QR-коди для використання на уроках, а учні сканують їх з використанням смартфонів або планшетів із відповідним програмним забезпеченням і оперативно переходять за посиланням, яке міститься в QR-коді. QR-коди можуть бути корисними і для підтримки самостійної роботи учнів. Наприклад, учителі створюють QR-коди для домашніх завдань, які містять додаткові матеріали або посилання на відеоуроки для того, щоб школярі могли більш детально вивчати матеріал самостійно.

12. Інтерактивні платформи для молодших школярів – це комп'ютерні програми, сервіси та інтернет-ресурси, розроблені спеціально для дітей

початкової школи. Ці платформи мають різноманітність форматів та можуть містити різні типи змісту, включаючи ігри, відеоуроки, тестові завдання та інше. Вони призначені для поліпшення якості та ефективності освітнього процесу, забезпечення розвитку різних навичок та сприяння більш глибокому засвоєнню навчального матеріалу.

3. Деякі з найпопулярніших інтерактивних платформ для молодших школярів:

LearningApps – це безкоштовна інтерактивна платформа для створення та використання онлайн-навчальних матеріалів. Дозволяє вчителям створювати інтерактивні вправи для своїх учнів, щоб підвищити рівень залученості та інтересу до навчання. Вчителі можуть створювати вправи для перевірки знань, розвитку навичок та вмінь учнів, а також для відпрацювання навичок аудіювання, читання, говоріння та письма.

Kahoot! – це онлайн-інструмент для створення тестів, гри та інших інтерактивних завдань. Його можна використовувати для організації віртуальних групових ігор та тестів на уроках.

Seesaw – це платформа для дистанційного навчання та електронного портфоліо. Вона дозволяє учням створювати свої власні портфоліо з різних завдань, відео, фотографій та іншого матеріалу.

Scratch – це безкоштовна програма для створення власних інтерактивних ігор та анімацій. Цей інструмент може бути використаний для розвитку комп'ютерної грамотності та творчих навичок учнів.

ABCmouse – це інтерактивна платформа для молодших школярів, яка містить різноманітні уроки, ігри та завдання для розвитку навичок читання, математики та інших предметів.

Code.org – це безкоштовна платформа, що допомагає учням навчитися основам програмування. Вона містить відеоуроки, завдання та ігри для розвитку навичок комп'ютерної грамотності.

Epic! – це цифрова бібліотека для дітей віком від 5 до 12 років. Вона містить більше 40 000 книжок, включаючи ілюстровані книжки, книжки з аудіозаписом та книжки на різні теми.

Quizlet – це онлайн-інструмент для створення навчальних матеріалів, включаючи тестові завдання, нотатки та інші ресурси. Він може бути використаний як для самостійної підготовки до уроків, так і для проведення групових вправ.

Duolingo – це безкоштовна платформа для вивчення іноземних мов. Вона містить різноманітні ігри, тестові завдання та інтерактивні вправи для розвитку мовних навичок.

Ці інтерактивні платформи можуть бути використані безпосередньо в кл. під час уроків, або в дистанційному навчанні, коли учні знаходяться вдома. Вони можуть бути використані як учителями, так і батьками, які бажають допомогти своїм дітям з навчанням. Використання цих платформ може

покращити якість та ефективність освітнього процесу та сприяти розвитку навичок та здібностей молодших школярів.

Усі ці засоби є важливими складовими цифрової екосистеми та використовуються в різних сферах життя, включаючи навчання. Вони дозволяють користувачам сприймати та обробляти інформацію швидше та ефективніше, забезпечуючи зручність та доступність взаємодії з інформацією у цифровому світі.

4. Для успішного впровадження ЦІТ в освітньому процесі початкової школи нами розроблено **алгоритм застосування:**

1. Визначення навчальних цілей і задач, які можна досягти за допомогою ЦІТ. Наприклад, можна використовувати ці технології для поліпшення навичок читання та рахунку, вивчення іноземних мов, програмування, розвитку креативності тощо.

2. Вибір ЦІТ, які найкраще відповідають навчальним цілям та задачам.

3. Розроблення навчальної програми, яка включає в себе ЦІТ. При цьому необхідно враховувати вікові і психологічні особливості здобувачів початкової освіти та забезпечити оптимальний рівень складності завдань.

4. Підготовка вчителів до використання ЦІТ в освітньому процесі. Для цього можна провести навчальні семінари, вебінари, воркшопи, тренінги, надати доступ до додаткових матеріалів та інших ресурсів.

5. Реалізація навчальної програми з використанням ЦІТ. Надання учням можливості активно взаємодіяти з технологіями та оцінювати їх прогрес.

6. Здійснення моніторингу та оцінювання результатів навчання з використанням ЦІТ задля виявлення ефективності їх використання та вчасного корегування навчальної програми.

7. Стимулювання мотивації молодших школярів до вивчення з використанням ЦІТ. Вчителі можуть створювати навчальні завдання та ігри, які б забезпечували додаткову мотивацію до навчання та залучення школярів до активного взаємодії з ЦІТ.

8. Підтримка та розвиток цифрової грамотності молодших школярів. Забезпечення учням необхідної підтримки з формування навичок роботи з ЦІТ задля грамотного використання та вільної навігації в цифровому світі.

9. Вдосконалення навчальної програми та методик використання ЦІТ. З урахуванням результатів моніторингу та оцінки, вчителі повинні постійно вдосконалювати навчальну програму та методику використання ЦІТ задля досягнення максимальної ефективності та якості навчання.

10. Залучення батьків до процесу використання ЦІТ в освітньому процесі.

11. Забезпечення безпеки під час використання ЦІТ.

12. Проведення навчальних заходів (віртуальних екскурсій, відеоуроків, вебінарів тощо) із використанням ЦІТ для підвищення мотивації та ефективності навчання.

5. Загалом, використання ЦІТ в освітньому процесі початкової школи є важливим етапом у підготовці дітей до життя в цифровому світі. Для успішного використання ЦІТ в освітньому процесі початкової школи необхідно виконати наступні **вимоги**:

1. Усвідомлювати, що ЦІТ використовуються як допоміжний інструмент, а не заміна традиційним методам навчання.

2. Використовувати ці технології як засіб залучення уваги здобувачів початкової освіти та підтримки їх мотивації.

3. Перед використанням будь-якої нової технології, вчителі повинні протестувати її, аби переконатися, що вона працює належним чином та що школярі розуміють, як її використовувати.

4. Вчитель обирає такі технології, для яких в учнів буде достатньо ресурсів та доступ до них, а також повинен дотримуватися практики захисту приватності.

5. Вчитель повинен бути відкритий до зворотного зв'язку та готовий адаптувати свої методи навчання залежно від потреб та навичок молодших школярів.

6. Забезпечити технічну безпеку під час використання ЦІТ.

Важливо пам'ятати, що ЦІТ повинні бути використовувані в міру необхідності та відповідати навчальним цілям та потребам молодших школярів. Учителі повинні враховувати індивідуальні потреби та навички своїх учнів, а також забезпечити їх безпеку та конфіденційність.

ЦІТ можуть відігравати важливу роль у початковій освіті, допомагаючи учням розвивати навички інформаційної грамотності, сприяючи активній пізнавальній діяльності та забезпечуючи доступ до різноманітних освітніх ресурсів.

6. Основні переваги використання ЦІТ у початковій школі включають:

1. Забезпечення доступу до широкого спектру освітніх ресурсів, таких як відеоуроки, інтерактивні вправи й ігри, електронні підручники та інші матеріали.

2. Стимулювання активної пізнавальної діяльності та розвитку критичного мислення молодших школярів.

3. Підвищення мотивації до навчання, оскільки ЦІТ можуть бути більш захоплюючими та цікавими для дітей.

4. Покращення комунікації між учителем та учнем, а також співпраці між учнями.

5. Реалізація різних способів сприйняття інформації (візуальні, аудіальні та кінестетичні).

Наприклад, використання інтерактивних дошок може допомогти учителям привернути увагу учнів та зробити уроки більш цікавими та зрозумілими. Разом з тим, інтерактивні платформи та вебсайти можуть надати учням можливість навчатися вдома та самостійно розвивати свої навички.

Однак, використання ЦІТ може мати також негативний вплив на користувачів, наприклад, може виникнути залежність від використання цих технологій, відволікання від навчання, зниження їх соціальної взаємодії. Також може виникнути питання щодо безпеки та конфіденційності інформації, яка зберігається та передається за допомогою цих технологій.

Також важливо пам'ятати, що цифрові технології повинні бути лише доповненням до традиційних методів навчання. Вчителі повинні збалансувати використання ЦІТ з іншими методами навчання, зокрема з усною лекцією, письмовими вправами та інтерактивними груповими проектами.

Дослідники приходять до висновку, що ЦІТ можуть бути корисним інструментом у сучасній початковій школі, забезпечуючи інноваційні способи взаємодії з інформацією та надаючи нові можливості для розвитку освіти в умовах цифровізації. Апаратні та програмні засоби досліджуваних технологій допоможуть у забезпеченні більш мотиваційного та ефективного освітнього процесу.

На основі аналізу наукових праць і практичного досвіду нами розроблено алгоритм та визначено вимоги до ефективного застосування цих технологій. Крім того, надано критичну оцінку можливостей ЦІТ в умовах сучасної початкової школи. Незважаючи на переваги цих технологій, виокремлено деякі ризики та виклики, які пов'язані з їх застосуванням, такі як можливість віртуальної залежності, відволікання учнів від навчання, зниження їх соціальної взаємодії.

У цілому, ЦІТ мають значний потенціал для покращення якості освіти в початковій школі. Спрямовані на забезпечення мотивуючого та ефективного навчання, всебічного розвитку, інтеракції, індивідуалізованого підходу до навчання та формування цифрової компетентності у здобувачів початкової освіти. Важливо враховувати, що ЦІТ не повинні стати заміною для традиційного навчання. Вони мають доповнювати та покращувати освітній процес, а не замінювати його повністю. Вчителям необхідно забезпечувати розумне і обґрунтоване використання означених технологій та мати достатній рівень цифрової грамотності для ефективної роботи з ними.

Питання для самооцінювання:

- 1. Назвіть апаратні та програмні засоби цифрових інтерактивних технологій.*
- 2. Назвіть актуальні інтерактивні платформи для молодших школярів.*
- 3. Які вимоги до ефективного застосування цифрових інтерактивних технологій?*

ТЕМА 5. ВЕБКВЕСТ-ТЕХНОЛОГІЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ

План

1. Сутність понять «вебквест» та «вебквест-технології», головна ідея вебквесту.
2. Основні елементи вебквест-технології. Класифікацій вебквестів.
3. Алгоритм підготовки та проведення вебквесту до уроків інформатики в початковій школі.
4. Онлайн-ресурси для вебквестів на уроках інформатики в початкових класах.
5. Особливості використання вебквестів на уроках інформатики в початковій школі. Методичні рекомендації для вчителів.
6. Мережа інтернет, пошук інформації та комунікаційні засоби.

Ключові слова: вебквест, вебквест-технологія, інформатика, початкова школа.

Рекомендована література:

1. Кадемія М.Ю. Сутність і зміст технології веб-квест. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми.* 2012. № 29. С. 380–387.
2. Когут У.П., Дмитрук О.Ю. Використання технології веб-квесту на уроках інформатики в закладах загальної середньої освіти. *Актуальні питання сучасної інформатики.* 2018. С.135-140.
3. Паршукова Л.М., Паршуков С.В. Інтеграція технології веб-квесту в освітній простір закладу загальної середньої освіти. *Інноваційна педагогіка.* 2022. Випуск 51. Т2, С. 57-60.
4. Тимченко О.В. Методичні аспекти створення і реалізації веб-квестів. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи.* 2021. Вип. 82. С.172-177.
5. Усата О.Ю., Бовсунівська Г.С. Використання веб-квестів у вивченні інформатики. *Інформаційні технології в освіті та науці.* 2019. №11. С. 306-308.
6. Циба А.А. Веб-квест як сучасна та продуктивна інноваційна технологія навчання у ВНЗ. *Multidisciplinary academic research and innovation.* 2021. №27. С.488-489.
7. Webquest. Онлайн-застосунок Національної освітньої платформи «Всеосвіта». URL: <https://vseosvita.ua/webquest>

1. Динамічні процеси, що відбуваються в інформаційному суспільстві, зміни в структурі і стратегії національної освіти, інтеграція України в міжнародний освітній простір зумовлюють активізацію науковцями та педагогами-практиками пошуків продуктивних освітніх технологій, спрямованих на формування мобільної та мотивованої особистості, здатної критично опрацьовувати інформаційні потоки, адаптуватися в сучасному соціумі, оперувати цифровими технологіями. Успішно реалізувати означені завдання допоможе застосування вебквест-технології на уроках інформатики в початковій школі.

Вперше термін «вебквест» (WebQuest) був запропонований у 1995 р. професором університету Сан-Дієго (США) Б. Доджем (B. Dodge). Вчений розробив інноваційні додатки для Internet з метою інтеграції в освітній процес при викладанні різних предметів на різних рівнях освіти. Квестом він назвав міні-проект, що містить проблемне завдання і передбачає самостійний пошук інформації в мережі Internet. Завдяки конструктивному підходу до

навчання, здобувачі освіти не тільки добирають і впорядковують інформацію, отриману з Інтернету, але й скеровують свою діяльність на поставлене перед ними завдання. Вебквест характеризується відсутністю готових до виконання знань, алгоритмів розв'язання задач, певним зануренням у пошукову діяльність і зв'язком із реальним життям.

Вебквест – проблемне завдання з елементами рольової гри, для виконання якого використовуються інформаційні ресурси Інтернету (М. Кадемія). Вебквест розглядаємо як новочасний освітній метод, який базується на використанні інтерактивних вебресурсів для створення завдань та активної діяльності здобувачів освіти, що дозволяє їм досліджувати, вивчати та розв'язувати реальні проблеми. Вебквест може бути розроблений у різних формах, таких як гра, вікторина, цифрова виставка, дослідження тощо.

Головна ідея вебквесту – активна партнерська взаємодія учнів між собою та з вебресурсами, що сприяє розвитку мотивації до навчання, інформаційної грамотності та цифрової компетентності школярів.

Що ж до **вебквест-технології**, то це сучасний цифровізований підхід до навчання, в якому використовуються вебінструменти для створення інтерактивних квестів різних видів, які включають структурований сценарій, завдання, ресурси та можливість взаємодії з учасниками. Вебквест-технологія може застосовуватися в різних освітніх контекстах для заохочення активності, мотивації та розвитку ключових компетентностей (зокрема, інформаційно-комунікативної).

2. Основними елементами вебквест-технології є:

1. Сценарій: структурований план або захоплюючий сюжет, який описує мету, завдання та послідовність дій учасників.

2. Завдання: конкретні виклики, які учасники повинні реалізувати, щоб продовжити вебквест.

3. Ресурси: вебресурси, такі як аудіо, відео, зображення або вебпосилання, які надаються учасникам для вирішення завдань.

4. Інтерактивність: можливість взаємодії учасників, виконання дій, введення відповідей, отримання відгуків тощо.

5. Оцінювання: можливість оцінки результатів учасників на підставі виконаних завдань, відповідей та взаємодії з вебквестом.

У процесі вивчення науково-педагогічної літератури з'ясовано, що існує декілька **класифікацій** вебквестів, однією з найбільш оптимальніших є поділ вебквестів за рівнем технічної складності.

1. Вебквести з мінімальним рівнем технічної складності:

- квести на базі тексту: містять виключно текстові питання та завдання;
- квести з використанням графіки: можуть містити ілюстрації та графіки для допомоги учням у розв'язуванні завдань;
- квести з використанням відео: містять відео, що допомагає учням зрозуміти матеріал.

2. Вебквести з високим рівнем технічної складності:

- квести з використанням програмування: потребують від учнів знань програмування для розв'язування завдань;
- квести з використанням баз даних: містять завдання, що вимагають доступу до баз даних та вміння роботи з ними;
- квести з використанням доповненої та віртуальної реальності: використовують імерсивні технології для створення інтерактивного освітнього середовища задля розв'язання визначених завдань.

Вебквест-технологія дозволить молодшим школярам вивчати різноманітні теми з інформатики, використовуючи вебресурси, розв'язувати проблеми, використовувати інформацію з Інтернету, розвивати інформаційно-комунікаційну компетентність та наскрізні навички.

3. Алгоритм підготовки та проведення вебквесту на уроках інформатики в початкових класах будується за логікою технології проблемного навчання: від постановки проблеми до шляхів її вирішення, представлення результату і рефлексії, що направлено на розвиток здобувача освіти як активного суб'єкта життєдіяльності:

I. Підготовчий етап.

- Обрати тему з інформатики, на якій доречним та ефективним буде застосування вебквест-технології.

- Продумати інтригуючу історію, яка змотивує до опрацювання теми (рекомендуємо застосовувати на даному етапі сторітелінг).

- Скласти план вебквесту.

- Визначити ролі учасників.

- Продумати місце проведення та розташування учасників вебквесту, визначити кількість необхідних технічних засобів.

- Для роботи в класі з вебквестом особливо доречною і зручною для виконання завдань буде інтерактивна дошка.

- Продумати цікаві завдання відповідно до обраної теми.

- Скласти інструкцію щодо виконання завдань.

- Скласти список інформаційних вебресурсів.

- Продумати критерії оцінювання (винагороди, бонуси, штрафи).

II. Основний етап.

- Вебквест з інформатики.

III. Підсумковий етап.

- Підсумкова рефлексія. Нагородження переможців.

- Наступна післядія.

4. Пропонуємо кілька онлайн-ресурсів для вебквестів, які доцільно використовувати на уроках інформатики в початкових класах:

LearningApps.org – це безкоштовна інтерактивна онлайн-платформа, яка містить більше 10 000 різних цифрових інтерактивних вправ, серед яких є вебквести. Вони створені користувачами з усього світу і охоплюють

широкий спектр тем з різних предметів. Крім того, з допомогою зручного інтуїтивного інтерфейсу вчитель з легкістю може сам розробити необхідні завдання для вебквесту. За умов правильного виконання кожної вправи здобувачі отримують підказку (ключ) до наступного завдання квесту.

Кахут! – це інтерактивна платформа, яку можна використовувати для проведення вебквестів за допомогою смартфона, планшета або комп'ютера. Вчитель так само може створювати свої власні вебквести (вікторини) або використовувати готові. Учасники підключаються до вебквесту в онлайні, у процесі їх проходження в учасників формується рейтингова таблиця.

Quizlet – це вебсервіс, який дозволяє створювати та використовувати вебквести, використовуючи різні типи питань (відкриті та закриті питання, зіставлення, розміщення в правильному порядку тощо). Також можна встановлювати обмеження часу на відповіді, задавати питання випадковим чином, створювати групи для спільного навчання та інше.

Quizizz – це платформа для створення та проведення онлайн-квестів. Користувачі можуть створювати власні квести або використовувати існуючі шаблони. Можна створювати різноманітні типи питань (відкриті та закриті питання, зіставлення, вибір зі списку, побудова графіків тощо). Також на платформі є можливість налаштування таймера для кожного питання та визначення кількості спроб, що дає можливість створювати вебквести з різними рівнями складності.

Edpuzzle – це платформа для створення інтерактивних відеоуроків, що дозволяє додавати питання та завдання відразу в самому відео. Такі можливості можна використовувати для створення вебквестів, які допоможуть учням краще засвоювати матеріал.

Webquest – онлайн-застосунок Національної освітньої платформи «Всеосвіта», що надає вчителям можливість швидко та якісно створювати власні або використовувати готові вебквести. Застосунок викликає у нас особливий інтерес, є зручним та доречним для молодших школярів, чітко орієнтованим на розробку вебквестів та їх проходження школярами.

Більш детальніше зупинимось на особливостях роботи з означеним застосунком. Спершу автору (вчителю) вебквесту необхідно вигадати певний інтригуючий сюжет, який буде продемонстровано у вигляді передмови до початку проходження вебквесту. Далі школяр потрапляє на зображення вебкімнати та починає клацати на об'єкти у ній. Коли школяр клацає не на те місце, що потрібно, то з'являються жартівливі фрази, наприклад: «Нічим не можу тобі допомогти», «Зосередься і в тебе все вийде». Коли школяр клацає на потрібний об'єкт, то з'являється завдання з полем для вводу відповіді, де також можна вписати додаткове пояснення для школяра. Якщо він вводить правильну відповідь, то отримує підказку – першу частину ключа. Після того, як школяр збере всі ключі, то зможе перейти на інший рівень. У кінці вебквесту він може залишити відгук та переглянути статистику: скільки часу було витрачено, кількість пройдених рівнів та невдало введених ключів.

Вчитель, реалізуючи вебквест-технологію, може використовувати один або кілька вебресурсів.

Особливо доцільним буде застосування вебквест-технології на уроках інформатики (4 клас) на таких темах: «Інформація. Способи подання та сприйняття інформації», «Критичне оцінювання інформації», «Всесвітня мережа Інтернет», «Пошук інформації в Інтернеті», «Інтернет і спілкування».

5. Однією з основних особливостей використання вебквестів на уроках інформатики в початкових класах є можливість індивідуалізувати навчання. Вебквести можуть бути адаптовані до рівня знань та навичок кожного здобувача освіти, що дозволяє вивчати матеріал на своєму власному рівні, що сприяє розумінню та більш глибокому засвоєнню. Крім того, вебквести можуть бути використані як засіб диференційованого навчання, де здобувачі освіти можуть обирати теми вебквесту в залежності від своїх потреб та інтересів, а також завдання на різного рівня складності.

Вебквести також допомагають розвивати творчість, критичне мислення та реалізувати проблемно-орієнтоване навчання. Крім того, вебквести можуть бути використані як засіб мотивації та зацікавлення здобувачів освіти навчанням. Використання інтерактивних вебресурсів, графічного дизайну, цікавої сюжетної лінії та викликів у завданнях може зробити навчання більш захопливим та цікавим для молодших школярів, стимулюючи їх активну участь та залученість у процес навчання.

З'ясовано, що вебквести також сприяють розвитку комунікативних навичок здобувачів освіти та їх здатності працювати в команді. Виконання завдань вебквесту може потребувати співпраці та взаємодії між здобувачами, наприклад, при розв'язанні завдань, загадок або задач, обговоренні варіантів рішень чи взаємної допомоги [9].

Вчителі можуть використовувати вебквести для оцінки рівня розуміння та засвоєння здобувачами освіти навчального матеріалу. Виконання завдань вебквесту дозволяє вчителю оцінити рівень засвоєння матеріалу, здатність застосовувати отримані знання та вміння працювати з вебресурсами.

Застосування вебквесту сприяє також розвитку цифрової грамотності учнів. Виконання завдань вебквесту вимагає вміння користуватися різними вебресурсами, орієнтуватися в інформаційному просторі, критично оцінювати та аналізувати отриману інформацію. Це допомагає здобувачам освіти формувати та розвивати навички цифрової грамотності, які є надважливими в сучасному цифровому світі.

Використовуючи вебквести на уроках інформатики, варто враховувати певні **виклики та обмеження при використанні технології вебквесту** в освітньому процесі. Деякі з них:

1. Технічні обмеження. Необхідність належного обладнання, стабільного Інтернет-з'єднання та відповідних програм може бути викликом для деяких початкових шкіл.

2. Складність створення вебквестів. Створення вебквестів є ресурсозатратним процесом для вчителів. Вони потребують умінь створювати цифрові завдання, обирати відповідні вебресурси та структурувати вебквест таким чином, щоб він був цікавим та викликав інтерес у здобувачів освіти.

3. Рівень технічної підготовки вчителя та доступність необхідних технічних засобів для використання вебквестів. Учителі повинні бути готові до навчання та оволодіння новими технологіями, а також до вирішення можливих проблем технічного характеру під час роботи з вебквестами.

4. Зміна ролі вчителя. Використання вебквестів може вимагати зміни вчителем підходу до навчання молодших школярів, зміни ролі вчителя з традиційного ведучого до наставника, який допомагає учням здобувати знання самостійно. Учителі повинні вміти добре організовувати вебквест, створювати захоплюючі завдання, включати елементи колаборації та розвивати навички критичного мислення.

5. Доступність для всіх здобувачів освіти. Використання вебквестів може викликати питання про доступність для всіх здобувачів освіти, включаючи тих, які мають особливі освітні потреби. Учителі повинні враховувати різні рівні навичок, інтересів та можливостей школярів, щоб забезпечити загальний доступ до вебквестів та їх ефективне використання для всіх здобувачів.

6. Відсутність стандартизованих критеріїв оцінювання. Оцінювання вебквестів може бути суб'єктивним процесом, оскільки немає стандартизованих критеріїв оцінювання. Важливо забезпечити чесну та об'єктивну оцінку, враховуючи різноманітність відповідей та різні способи подання робіт здобувачами освіти.

7. Безпека та конфіденційність. Використання вебресурсів може підняти питання безпеки та конфіденційності. Деякі вебресурси можуть містити непридатний контент або вимагати введення особистої інформації школярів. Тому важливо обирати вебресурси, які є безпечними та відповідають вимогам конфіденційності.

Для успішного застосування вебквестів на уроках інформатики в початкових класах нами розроблено **методичні рекомендації для вчителів**:

1. Визначте мету і завдання вебквесту. Від цього залежатиме весь процес розробки та проведення квесту. Встановіть чіткі цілі та завдання для учнів.

2. Плануйте вебквест відповідно до вікових особливостей учнів. У вебквесті мають бути представлені завдання, які відповідають рівню підготовки дітей та їхньому рівню розвитку.

3. Розробіть структуру вебквесту. Використовуйте зручні інтерфейси, щоб зробити квест зрозумілим та доступним учням.

4. Передбачте обмеження часу. Заздалегідь визначте, скільки часу потрібно на виконання кожного завдання.

5. Попередньо навчіть учнів використовувати вебресурси. Надайте їм додаткові пояснення та інструкції щодо використання квесту.

6. Підготуйте завдання для вебквесту. Кожне завдання має бути чітко сформульовано та пов'язано з основним завданням.

7. Надайте можливість учням працювати в групах або парах. Це зробить вебквест більш цікавим та сприятиме взаємовідносинам учнів.

8. Підготуйте критерії оцінювання. Ретельно перевірте виконані завдання та оцініть їх відповідно до критеріїв.

9. Постійно оновлюйте та розширюйте знання про вебквести. Читайте додаткову літературу, знайомтеся із зразками вебквестів, звертайтеся до інших учителів, підвищуйте свою професійну кваліфікацію, щоб мати можливість розробляти нові та цікаві вебквести для своїх учнів.

10. Дотримуйтеся принципу диференціації навчання. Підготуйте додаткові завдання для учнів, які мають більше досвіду у використанні вебресурсів та завдання, які будуть доступні для слабших учнів.

11. Надайте можливість учням ділитися своїми враженнями від проходження вебквесту. Створіть форму для збору фідбеку та думок про вебквест. Це допоможе вам удосконалити процес проведення наступних вебквестів.

12. Не забувайте про безпеку в мережі. Перевірте всі посилання на вебресурси, які ви використовуєте в квесті та переконайтеся, що вони безпечні та не містять небезпечного контенту.

Загалом, успішне проведення вебквестів на уроках інформатики в початкових класах залежить від професійної підготовки вчителя та дотримання рекомендацій, які викладені нами вище.

Отже, вебквест-технологія є ефективним засобом розвитку інформаційної грамотності та цифрової компетентності молодших школярів на уроках інформатики в початкових класах. Дослідники відзначають, що застосування вебквест-технології сприяє залученню уваги молодших школярів до освітньої діяльності, мотивує до вивчення матеріалу, робить процес навчання цікавим та захоплюючим, розвиває критичне мислення, творчість, комунікативні навички, здатність до командної роботи, дає змогу індивідуалізувати навчання, адаптувати завдання до рівня знань та навичок кожного школяра, що забезпечує більш глибоке розуміння та засвоєння навчального матеріалу, а також дає можливість учителям відстежувати прогрес учнів та залучати батьків до освітнього процесу.

6. Сучасна дитина досить рано починає користуватися засобами мережі Інтернет. Часто трапляється так, що в початковій школі потрібно не вчити використовувати відповідні засоби, а проводити корекцію неправильно сформованих умінь і навичок. Наприклад, діти можуть вводити в пошуковій системі вже відому адресу сайту і лише після отримання результатів пошуку переходити за посиланням. У більшості розмита межа між поняттями

«браузер» та «інтернет» – «включити інтернет» іноді може означати «запустити браузер». Особливою проблемою є майже повна відсутність знань про безпеку в інтернеті. Парадоксально, що під час опитувань учні розрізняють інтернет-шахрайства, розказують приклади з життя, пов'язані з порушенням безпеки, утім, самі не дотримуються базових правил. Саме тому в кожній з ТОП проблемі безпеки в інтернеті присвячено значну увагу.

Уміння здійснювати пошук в інтернеті, відбирати потрібну інформацію, копіювати текст і зображення, знати про проблему авторського права – усе це необхідне під час навчання у школі, зокрема й початковій. У кожній навчальній дисципліні самостійна робота, підготовка проєктів, створення презентацій, пошук ресурсів та інше передбачає використання інтернет-засобів.

Зміст навчання щодо вивчення понять інформація та інформаційні процеси

Клас	ТОП О.Савченко	ТОП Р. Шияна
2 клас	<p><i>ЗЛ</i> «Інформація. Дії з інформацією». Серед очікуваних результатів навчання є використання мережі для отримання інформації та спілкування під контролем дорослих. Онлайн-версія графічного редактора</p>	<p><i>ЗЛ</i> «Я у світі інформації (Дані. Інформація. Моделі)». Формулювання запитань (типу «так / ні», відкриті, уточнювальні) до розповідей, текстів, завдань. Формулювання запитів для пристроїв і людей. Головні / ключові слова для пошуку інформації в навколишньому середовищі та мережах («про що я хочу дізнатися?»). Як запит сформулювати одним словом / словосполученням?</p> <p><i>ЗЛ</i> «Я і цифрові пристрої». Передавання інформації в сучасному суспільстві. Програми та пристрої для спілкування в інтернеті, у безпечних онлайнних і офлайнних середовищах.</p> <p>Спілкування, пошук інформації через відео чи звуковий (голосовий) режим або передавання простого тексту, зображення тощо.</p> <p>Перегляд навчального відео, анімацій, схем, пошук і навігація в безпечних мережах та інтернеті за допомогою цифрових пристроїв.</p> <p><i>ЗЛ</i> «Відповідальність та безпека в інформаційному суспільстві». Вікові обмеження на перегляд сторінок і створення акаунтів. Безпека в мережах. Небезпечні співрозмовники та теми.</p> <p>Етика спілкування в мережах і в реальному житті, особливості цифрового спілкування. Як уникнути цькування і діяти у випадку образ у цифровому спілкуванні</p>
3 клас	<p>Поняття про мережу. Інтернет, програма-браузер, вебсторінка, вебсайт,</p>	<p><i>ЗЛ</i> «Я у світі інформації». Прості критерії оцінювання надійності інтернет-сайтів. Факти та судження, особи їх розпізнавання. Визначення URL-адреси інформаційного ресурсу (джерела інформації), поняття про авторство матеріалу.</p> <p><i>ЗЛ</i> «Я і цифрові пристрої». Пошук інформації. Види пошуку. Пошукові системи. Порівняння інформаційних</p>

	гіперпосилання. Авторське право. Безпечна робота в інтернеті	ресурсів. Освітні вебресурси і правила роботи з ними. Засоби і методи міжособистої комунікації в мережевих спільнотах. Етика спілкування в мережах і її дотримання. Спільне та відмінне між реальним і віртуальним спілкуванням.
4 клас	Пошук інформації у мережі Інтернет. Інформаційна взаємодія. Критичне оцінювання інформації	Поняття про гіпертекст, гіперпосилання. Навігація в мережах. <i>ЗЛ «Відповідальність та безпека в інформаційному суспільстві».</i> Етика та безпека цифрової поведінки, цифрова репутація та цифровий слід. Відповідальна поведінка онлайн. Конфіденційність даних, приватність інформації. Сильні та слабкі паролі. Джерела отримання допомоги в прикрих і тривожних ситуаціях. Культура в мережах, особливості комунікації з людьми іншої культури та з особливими потребами.

Як бачимо, за ТОП (О. Савченко) серед інтернет-засобів, які вивчаються у 2-му класі, є коротка згадка про використання мереж для отримання інформації та онлайн-версія графічного редактора, який визначено як додатковий інструмент. Натомість у ТОП (Р. Шиян) уже у 2-му класі дається досить широке поле для вивчення мережі Інтернет.

Вивчення засобів мережі Інтернет можна поділити на кілька етапів. Вони досить умовні, не прив'язані до якогось конкретного класу і зорієнтовані на ступінь складності матеріалу.

Початковий етап. Формування навичок перегляду сайтів та користування браузером. На цьому етапі учні переглядають прості сайти, читають тексти, переглядають зображення, користуються простими засобами навігації. Учитель заздалегідь має підібрати цікаві дитячі сайти, з різноманітним оформленням, типами меню (вертикальне, горизонтальне, списки, піктограми або великі зображення). Основне завдання на цьому етапі – ознайомитися зі способами структурування інформації на сайтах і набути досвід користування сайтами.

Перший етап. Отримання початкових теоретичних уявлень про інтернет. На цьому етапі відбувається ознайомлення з поняттями вебсторінка, вебсайт, гіпертекст, гіперпосилання, URL-адреса, домен. Усі ці поняття вводяться на прикладах. Одразу після формування поняття URL-адреси можна подавати правила визначення надійності сайту як джерела інформації.

Другий етап. Пошук в Інтернеті. Найкраще розпочати формувати в учнів уміння шукати інформацію в інтернеті за допомогою пошуку на окремому сайті. Виконувати пошук по сайту можна вже на початковому етапі за умови, якщо учні легко справляються із завданнями та впевнено здійснюють навігацію сайтами. В іншому випадку ці завдання мають передувати вивченню пошукових сервісів. Учитель має підібрати прості, зручні і цікаві сайти, які мають відповідну функцію.

Для правильного й ефективного пошуку в інтернеті потрібно вміти

визначати ключові слова та будувати пошуковий запит. Тут помітний взаємозв'язок з мовно-літературною галуззю. Хоча між визначенням ключових слів до тексту та для пошуку є певні відмінності. Для пошуку в інтернеті не можна добирати загальні слова, оскільки результат буде надто широким.

Далі відбувається ознайомлення з пошуковими сервісами. Корисно дати для порівняння кілька сайтів для пошуку інформації в інтернеті.

Після отримання результатів пошуку та відкриття сайтів учні можуть копіювати інформацію, яка їм потрібна для вебквесту, виконання завдання, створення проєкту, розваг тощо. При цьому спираємося на вміння копіювати та вставляти об'єкти (отримані вперше під час вивчення графічного редактора) й на вміння створювати папки і працювати з їхньою структурою (для збереження зображень). Виконуючи такі практичні завдання, де учні на основі матеріалів з інтернету створюють власний продукт, обов'язково потрібно обговорити принципи академічної доброчесності та проблему авторського права. Учні повинні знати, що списувати або приписувати чужі матеріали собі заборонено.

Авторське право. Об'єктами авторського права серед іншого є літературні письмові твори, комп'ютерні програми, музичні твори з текстом і без тексту, твори образотворчого мистецтва, фотографічні твори та інше.

Для поширення піратського контенту, крім економічних, існують певні психологічні причини. Художні твори, комп'ютерні програми та й взагалі інтелектуальна власність не здаються чимось матеріальним. Складається враження, що автор, власник нічого не втрачає, якщо скопіювати його твір. Справді, тут ключове слово «скопіювати». Примірник твору залишиться в автора. Але, насправді, автор втратить власну вигоду. Його твори будуть поширювати інші, часто отримуючи із цього певний зиск. В учнів потрібно сформулювати уявлення про те, що робота письменника, художника, музиканта, програміста має оплачуватися. Тут важливо вживати стосовно людини, яка без дозволу копіює чужі твори, термін «зłodій». У нас високий рівень толерантності до злочинів у галузі авторського права. Діти не усвідомлюють того, що використання піратського контенту є злочином. На уроці потрібно чітко вказати на неприпустимість таких дій, порівняти їх з іншими видами злочинів, наприклад із крадіжкою в супермаркеті.

Третій етап. Комунікації. Учні початкових класів комунікацію в інтернеті переважно зводять до використання систем обміну миттєвими повідомленнями (месенджерами). Деякі діти спілкуються на тематичних форумах, присвячених іграм, музиці, мультфільмам тощо. Часто вони не бачать потреби у використанні електронної пошти. Але електронні скриньки є ключем до інших сервісів. Вивчаючи електронну пошту, логічно спиратися на ті знання і вміння, які учні вже здобули самостійно. Найчастіше вони вмють відправляти повідомлення, надсилати зображення, звукові фрагменти, файли тощо. Тому спілкування в месенджерах може стати

базовим для пояснення методів роботи з електронною скринькою.

На основі досвіду спілкування в месенджерах і на сайтах можна розпочати розгляд поняття «мережевий етикет» (правила поведінки, спілкування в мережі Інтернет). У групах, чатах, спільнотах діти час від часу стикаються з порушеннями поведінки учасниками. Ці ситуації можна обговорити.

Під час користування електронною поштою учнями початкової школи виникають певні проблеми. Дітям складно зареєструвати свої акаунти електронної пошти (хоча насправді багато з них їх має для своїх смартфонів, але не усвідомлює, що ними користується). Тому реєстрацію облікових записів електронної пошти переважно робить учитель. Можна реєструвати скриньку для кожного учня, але для великої кількості учнів це займає надто багато часу. Можна зареєструвати одну електронну скриньку на клас. Тоді всі користуватимуться нею, але будуть плутатися в кореспонденції. Існує компромісний варіант, коли учитель реєструє 4–6 скриньок на клас.

Безпека в мережі. Надзвичайно важливим в цифрову епоху є дотримання правил безпеки в мережі Інтернет. Кожне з них потрібно обговорити та представити учням приклади порушення цих правил і наслідки власних дій. Потрібно багато уваги звертати на проблему безпеки в інтернеті та пояснювати її на прикладах: спілкування з незнайомцями; приватна та публічна інформація; таємниця паролів; дотримання правил використання електронної пошти, месенджерів і сайтів.

Четвертий етап. Спільна робота. Якщо в класі рівень навчальних досягнень досить високий і використовуються електронні скриньки, то можна працювати з Google Документи – створювати текстові документи, презентації, малюнки. У Типових освітніх програмах передбачено вміння працювати спільно над певними завданнями, але мова там йде не обов'язково про електронні сервіси.

Питання для самооцінювання:

1. *Яка головна ідея вебквесту на уроках інформатики?*
2. *Як класифікують вебквести?*
3. *Які онлайн-ресурси можете назвати для проведення вебквестів на уроках інформатики в початкових класах?*
4. *Назвіть особливості використання вебквестів на уроках інформатики в початковій школі.*

ТЕМА 6. ГЕЙМІФІКАЦІЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

План

1. Сутність поняття «гейміфікація».
2. Принципи гейміфікації на уроках у початкових класах.
3. Методи гейміфікації.
4. Алгоритм гейміфікації.

5. Програмні гейміфіковані засоби.

Ключові слова: гейміфікація, ігрофікація, цифровізація.

Рекомендована література:

1. Карабін О. Й. Гейміфікація в освітньому процесі як засіб розвитку молодших школярів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2019. №67. С. 44-47.
2. Лященко Т. О., Гришуніна М. В. Гейміфікація як одна з інноваційних форм навчального процесу. *Управління розвитком складних систем*. 2018. № 35. С.113 – 123.
3. Саган О. В. Гейміфікація як сучасний освітній тренд. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки*. 2022. №100. № 12-18.
4. Ходунова В. Гейміфікація як інновація в освіті. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. №2 (16). С.407-417.

1. Сьогочасні школярі («цифрові аборигени», як назвав їх М. Пренскі) думають та обробляють інформацію принципово іншим способом, чим сильно відрізняються від їхніх попередників. Поняття «цифрове ігроцентроване навчання» у 2001 р. вперше ввів у науковий обіг Марк Пренскі, справедливо стверджуючи, що в останні десятиліття ХХ ст. відбувся глобальний технологічний бум, який серйозним чином вплинув на пізнавальні процеси всіх суб'єктів навчання, особливо здобувачів освіти.

Що ж до ключового терміну даного дослідження «гейміфікація», то вперше його застосував британський програміст, розробник комп'ютерних ігор Н. Пеллінг (2002 р.)

Гейміфікація – це процес використання ігрових елементів, наприклад, правил, завдань, рівнів, нагород в освітньому процесі з метою покращення мотивації та залучення учнів до активної участі. Гейміфікація може бути застосована на будь-якому етапі навчання, від початкової школи до вищої освіти, і може включати в себе як онлайн-ігри, так і офлайн-завдання.

Сьогодні гейміфікація (ігровізація, геймізація) є інструментом, який підвищує пізнавальний інтерес, мотивацію та активність здобувачів освіти шляхом використання ігрових елементів у неігрових ситуаціях, а саме: ефект змагання, призові стимули, логічність подачі матеріалу тощо.

Гейміфікація змінює форму навчання від класичної і передбачуваної до легкої і доступнішої школяреві. Це збільшує інтерактивність і робить процес навчання більш автономним; використовує таку властивість мозку: йому подобається отримувати винагороду за виконану роботу.

У програмах, побудованих на основі ігрового підходу, застосовуються такі компоненти, як підрахунок балів, виставляння рівнів складності й майстерності, створення рейтингових таблиць, впровадження віртуальних валют, змагання між учасниками і т.п.

Ефективне використання ігрових комп'ютерних програм можна забезпечити лише за умов психологічного комфорту дитини й використання ігор відповідно до вимог психології та педагогіки. У цьому стані стимулюється висока мотивація до гри, дитина отримує задоволення від неї.

2. Основними **принципами гейміфікації** на уроках у поч. класах є:

Визначення цілей: Мета та цілі гейміфікованих завдань повинні бути чітко визначені, щоб учні знали, на що спрямовуватись.

Ігрова мотивація: Використання гейміфікації на уроках полягає в тому, щоб зробити освітній процес більш захоплюючим і цікавим для учнів, стимулюючи їх навчання.

Розвиток навичок: Гейміфікація допомагає учням розвивати навички, такі як логічне мислення, увагу, спритність, творчість та комунікаційні вміння.

Інтерактивність: Використання інтерактивних ігор та завдань дозволяє учням взаємодіяти з навчальним матеріалом і отримувати зворотний зв'язок в режимі реального часу.

Індивідуалізація: Гейміфікація дозволяє налаштовувати завдання та рівень складності з урахуванням потреб та здібностей кожного школяра.

Ефективність: Гейміфікація може бути ефективним інструментом для забезпечення більш високого рівня залучення та зацікавленості учнів.

Зростання складності: Завдання повинні бути складнішими, чим попередні, щоб стимулювати розвиток навичок та знань.

Адаптивність: гейміфіковані елементи повинні бути адаптовані до різного рівня знань та навичок учнів, щоб кожен міг брати участь у них на своєму рівні.

Креативність: гейміфікація на уроках інформатики повинна сприяти розвитку творчого мислення та стимулювати учнів до пошуку нетрадиційних рішень при вирішенні задач.

Фідбек: Важливо, щоб учні отримували регулярний фідбек на кожному етапі гейміфікованої активності.

Співпраця: Учні повинні мати можливість співпрацювати та конкурувати з іншими, щоб підвищити мотивацію та залученість.

Миттєвість: Учні повинні отримувати миттєвий результат своїх дій у гейміфікованих завданнях, щоб мати змогу коригувати свої дії та змінювати підхід.

Конкуренція: Учні повинні мати можливість конкурувати з іншими, але при цьому важливо, щоб це було здоровою конкуренцією, що стимулює навчання, а не шкодить йому.

3. Існує багато різних **методів гейміфікації**, які можна застосувати на уроках інформатики в початкових класах, декілька з них:

Гра з використанням технологій віртуальної реальності - дозволяє створювати інтерактивні симуляції та ігри, що дають учням змогу практикувати свої знання та вміння в живих сценаріях.

Гра-моделювання - дозволяє учням створювати свої власні ігри та моделі, що розвиває творчість та критичне мислення.

Гра-змагання - учні діляться на команди та змагаються один з одним, виконуючи завдання, що мають різний рівень складності. Цей метод стимулює конкуренцію та допомагає учням краще запам'ятовувати матеріал.

Гра-пригода - включає у себе різні елементи, такі як розв'язування головоломок та пошуків, що допомагає розвивати логічне мислення та творчість.

Гра-симуляція - передбачає створення сценаріїв та інтерактивних ігор, що імітують реальні процеси та події. Дозволяє учням практикувати свої знання та вміння у віртуальному середовищі, що допомагає підготуватися до реального життя.

Ці методи можуть використовуватися окремо або комбінуватися, залежно від цілей та потреб учнів та вчителя. Важливо також враховувати індивідуальні особливості учнів та створювати індивідуальні підходи до навчання.

Якості, що формуються засобами гейміфікації

Якості, що формуються засобами гейміфікації	Опис
Концентрація та увага	Гра вимагає уваги та концентрації на деталях та цілях гри
Мотивація та зацікавленість	Гейміфікація стимулює зацікавленість у виконанні завдань та надає мотивацію для досягнення результату
Стресостійкість	Гра може викликати стресові ситуації, що допомагають формувати стресостійкість та управління емоціями
Креативність та розвиток мислення	Гра може надати можливість для творчого мислення та розвитку просторового мислення та інших когнітивних навичок
Соціальні навички	Гра може сприяти розвитку соціальних навичок, таких як співпраця, комунікація та емпатія
Розвиток стратегічного мислення	Гра може вимагати розробки стратегії та допомагати в розвитку стратегічного мислення
Вміння приймати рішення	Гра може вимагати швидкого та точного прийняття рішень, що допомагає формувати вміння аналізувати ситуацію та вирішувати проблеми

При вивченні початкового курсу інформатики кожний урок має проводитись із використанням комп'ютерів. Згідно санітарно-гігієнічних норм час роботи учнів за комп'ютером на уроці не повинен перевищувати 15 хв. Весь інший час уроку учні працюють без комп'ютера, знайомляться із загальними теоретичними положеннями курсу, повторюють і закріплюють вивчений матеріал, виконують вправи на розвиток уваги, алгоритмічного, логічного та критичного мислення, творчих здібностей тощо. Але ж щоб 15 хв кожного уроку працювати на комп'ютері, потрібні навчальні програми, які б відповідали віковим особливостям учнів

початкових класів.

4. Алгоритм гейміфікації на уроках інформатики в початкових класах може виглядати наступним чином:

Крок 1: Визначення теми уроку та навчальної мети.

Крок 2: Вибір гейміфікаційного методу та засобів відповідно до мети уроку.

Крок 3: Розробка гейміфікаційного завдання та алгоритму його виконання.

Крок 4: Визначення правил гри, рівнів складності та критеріїв оцінювання.

Крок 5: Пояснення правил гри та завдання учням.

Крок 6: Виконання гейміфікаційного завдання учнями з обов'язковим відстеженням результатів.

Крок 7: Оцінювання результатів гейміфікаційного завдання та висновки.

Крок 8: Рефлексія процесу навчання та гри.

Важливо пам'ятати, що гейміфікація на уроках інформатики в початкових класах має бути насамперед цікавою та зрозумілою для дітей, сприяти їхньому розвитку та мотивації до навчання.

5. Програми навчальних курсів з інформатики для початкових класів, які раніше створювали авторські колективи, як правило, забезпечувалися комплексним педагогічним програмним забезпеченням (наприклад, курс «Сходінки до інформатики», курс «Шукачі скарбів» тощо). У новій же програмі сказано, що можна використовувати програми з наявного у школі навчального програмного забезпечення та середовища, які адаптовані для навчання дітей молодшого шкільного віку.

Програмні гейміфіковані засоби:

- Програмний комплекс «Сходінки до інформатики»
- Програмний комплекс «Скарбниця знань»
- Розвивальний програмний засіб Gcompris
- Childsplay - ігри для навчання користування мишею і клавіатурою
- Ігрова навчальна платформа Kahoot!
- Scratch, Code.org (візуальне програмування з графічним інтерфейсом)
- Електронний помічник вчителя (Я досліджую світ, українська мова, математика)
 - Мультимедійне видавництво «Розумники» (основи грамоти, математика)
 - Мобільний застосунок «Вивчаю – не чекаю» (математика, читання)
 - Matific (математика)
 - Minecraft
 - Duolingo (35 іноземних мов)
 - Пустунчик, Левко – дитячі онлайн-портали.

Питання для самооцінювання:

1. Яких принципів слід дотримуватись, застосовуючи гейміфікацію на уроках у початкових класах?

2. Назвіть методи гейміфікації.

3. Назвіть актуальні програмні гейміфіковані засоби для молодших школярів.

ТЕМА 7. АЛГОРИТМІЗАЦІЯ. ТЕХНОЛОГІЯ ПРОГРАМУВАННЯ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

План

1. Алгоритми в початковій школі.
2. Від алгоритмів до мови програмування. Як НУШ вчить писати код.
3. Особливості програмування в середовищі Scratch.
4. Алгоритми та середовища програмування.

Ключові слова: алгоритм, програмування, середовище програмування, Scratch.

Рекомендована література:

1. Саган О.В. Методика навчання інформатики в початкових класах: навч. посібн. 2-ге вид. Херсон: Видавництво ТОВ «Борисфен-про» 2020. 146 с.

2. Суховірський О. В. Нова українська школа: методика навчання інформатики у 1–4 класах закладів загальної середньої освіти на засадах компетентнісного підходу: навч.-метод. посібн. для пед. працівників. Київ: Генеза, 2021. 160 с.

3. Остапівська І. І. Методичні рекомендації із дисципліни «Основи інформатики та програмування у початковій школі»: навч. посібн. Луцьк, 2022. 56 с.

4. Остапівська І. І. Практикум із дисципліни «Основи інформатики та програмування у початковій школі»: навч. посібн. підготовки бакалавра спеціальності 013 Початкова освіта освітньо-професійної програми «Початкова освіта». Луцьк, 2022. 52 с.

1. Слово «алгоритм» походить від імені видатного узбецького математика Мухаммеда бена Муса аль-Хорезмі, який вперше описав десяткову систему числення і правила виконання арифметичних дій. Вважається, що саме частина імені вченого «аль-Хорезмі», що буквально означає «із Хорезма» (тобто із місцевості давнього Узбекистана), згодом трансформувалася у слово «алгоритм».

У Вікіпедії алгоритм визначається як набір інструкцій, які описують порядок дій виконавця, щоб досягти результату розв'язання задачі за скінченну кількість дій; система правил виконання дискретного процесу, яка досягає поставленої мети за скінченний час.

Алгоритм – це припис, який дозволяє виконати певну послідовність дій для досягнення результату. Властивості алгоритмів: зрозумілість, тобто розуміння виконавцем кожного кроку алгоритма; дискретність, тобто розбиття алгоритма на множину окремих скінчених дій (кроків); точність, тобто однозначність виконання припису; результативність, тобто обов'язкове отримання результату за скінчену кількість кроків; масовість, тобто можливість застосування даного алгоритма до цілого класу задач одного типу.

Формами представлення алгоритмів є вербальна (словесна), графічна (схеми, блок-схеми), мова програмування. Запис алгоритму мовою програмування називають програмою.

Логіка подання навчального матеріалу:

1. Поняття команди. Порівняння команди й спонукального речення.
2. Команди й виконавці.
3. Послідовність дій. Виконання послідовних дій. План дій.
4. Поняття алгоритму. Алгоритми і виконавці.
5. Складання алгоритмів для виконавців.
6. Середовища програмування для дітей: створення та змінювання послідовності команд у вигляді словесних, символічних блоків.
7. Алгоритми з циклами.
8. Алгоритми з розгалуженням.
9. Створення та виконання алгоритмів з розгалуженням та циклами для виконавців у середовищі програмування для дітей.

2. Уміння користуватися ІКТ відноситься до ключових компетентностей у НУШ. Базові алгоритми важливо вивчати вже в початкових класах.

Програмування – це не просто знання мови, якою пишуть код. Насамперед, це логічне та абстрактне мислення, розвивати які необхідно кожному. Особливо у диджиталізованому світі, коли навичку кодування прирівнюють до вміння читати чи писати, а в до 90% роботи людей задіяні технології.

Розуміння алгоритмів допомагає краще збагнути, як збудовані світові процеси. Як сказав Стів Джобс, винахідник та засновник корпорації Apple, “Кожен повинен вчитися програмування, тому що це вчить вас думати”.

Середовища для вивчення основ програмування, або ж алгоритмів, мають бути простими й зрозумілими для дитини, відповідати її віку. Часто, коли інформатику в 3 кл. викладають профільні вчителі, вони можуть не брати до уваги програми початкової школи. Наприклад, для вивчення алгоритмів вони можуть обирати завдання, в яких потрібно вже знати повороти на певні кути в градусах. А цю тему вивчають лише в 5 кл.

Для початківців найкраще підійдуть середовища, де діти у формі ігор можуть ознайомитись із побудовою елементарних алгоритмів. Для цього віку треба використовувати таке середовище програмування, де поставлене завдання вирішується за допомогою візуальних заготовок, а команди прописані українською мовою чи за допомогою зрозумілих малюнків та символів. Приклад середовищ: Scratch, Code.org, Blockly, Година коду, ігри “Пазли” та “Танцювальна вечірка” в SantaTracker.

Елементи змагання в цих іграх зацікавлюють дітей у програмуванні. Вже у віці 7-8 років можна помітити схильність дитини до інформатики, а далі батьки й учителі можуть допомогти їй розвиватися в цьому напрямі.

3. Сьогодні наука і технології розвиваються настільки стрімко, що освіта часто не встигає за ними. Вже в молодшому шкільному віці інтереси багатьох дітей зазнають суттєвих змін, і більшість з них сильно віддаляються від навчальної діяльності взагалі і науково-пізнавальної - зокрема. Це можна пояснити різними причинами (що і роблять психологи і педагоги), але однією з найбільш серйозних таких причин, безсумнівно, є неуспішність наших дітей у навчальній діяльності або боязнь такої неуспішності.

Іншою причиною зниження інтересу учнів, що має відношення власне до інформатики, є невелика кількість годин, передбачених освітніми стандартами на вивчення даного предмета. Основний акцент передбачається зробити на освоєння учнями інформаційної грамотності, що передбачає загальні навички обробки інформації різних видів.

Найбільш гостро стоїть проблема вивчення можливих підходів до організації проектної пізнавальної освітньої діяльності з інформатики в початковій школі. Як свідчить практика, що така діяльність дозволяє, з одного боку, організувати середу для самореалізації та самоствердження учнів, і, з іншого боку, сформувати у них потяг до творчості і знань і дати відповідні кошти її реалізації. Рішення вище зазначеної проблеми може базуватися на використанні в навчанні інформатики мови програмування Scratch.

Scratch - це об'єктно-орієнтоване середовище, в якому блоки програм збираються з різнокольорових цеглинок-команд так, як машини або інші об'єкти збираються з різнокольорових цеглинок в конструкторах Лего.

Scratch - середовище програмування, що з'явилася відносно недавно, дає можливість учням молодшого та середнього шкільного віку створювати ігри, фільми, анімовані історії та багато іншого. Програма Scratch в об'єктно-орієнтованому середовищі «збирається» з різнокольорових блоків команд так само, як збираються з різнокольорових цеглинок в конструкторах Лего різні об'єкти. Є можливість внесення змін в програму навіть тоді, коли вона запущена, що дозволяє експериментувати з новими ідеями по ходу виконання завдання. В результаті виконання простих команд створюється складна модель, в якій взаємодіють безліч об'єктів, наділених різними властивостями. Після того як проект створений в Scratch, є можливість його розмістити на сайті <http://scratch.mit.edu/>.

В основі програмного продукту Scratch лежить графічна мова програмування, що включає різні типи даних і структури управління, реалізований в зрозумілому, дружньому інтерфейсі, доступному для розуміння і використання учнями початкових класів. Крім того, розвинені алгоритмічні конструкції мови Scratch і концепції об'єктно-орієнтованого програмування дозволяють створювати досить складні та ефективні програми.

Програма на мові Scratch є скрипт (сценарій), створений шляхом підбору і поєднання графічних блоків, що представляють дані і структури управління.

Причому дані мають мультимедійну природу, тобто учень може створювати малюнки, музику, оперувати з числовою і графічною інформацією.

Перерахуємо особливості Scratch, що дозволяють ефективно використовувати його на початковому етапі навчання програмування та інформаційних технологій.

1) Для того щоб діти ефективно освоювали знання в новій області, необхідна наявність мотивації. А мотивація навчальної діяльності виникає, якщо вони відчують особисту зацікавленість в придбанні знань для досягнення своєї мети. Scratch дозволяє створювати проекти, які цікаві різним віковим групам від 7 до 16 років і старше - інтерактивні презентації, мультфільми, комп'ютерні ігри, програми-тренажери з використанням графіки і мультимедіа.

2) При створенні програм в Scratch не потрібно написання текстів програм на формалізованих мовах програмування, так як тут надані всі необхідні графічні засоби для зображення даних і структур управління. Поєднуючи графічні блоки, можна створити програму і запустити її на виконання в тій же самій середовищі Scratch.

3) Для полегшення процесу створення програми розробники реалізували захист системи від синтаксичних помилок. Тобто при поєднанні графічних блоків можна отримати тільки синтаксично правильні конструкції.

4) Широкі можливості маніпуляції з візуальними даними розвивають навички роботи з мультимедіа інформацією, полегшують розуміння принципів виконання алгоритмічних конструкцій і налагодження програм. Наявність операторів «йти в покажчик миші», «повернутися до покажчика миші», «якщо край, відштовхнутися» і так далі дозволяє створювати динамічну графіку дітям, які ще не володіють математичним апаратом маніпулювання графічними об'єктами в системі координат.

5) Використання шаблонів картинок і звуків з існуючих бібліотек, створення власних файлів, виконання таких операцій з файлами проектів, як Зберегти, Відкрити, Створити, дозволяє учням швидко освоїти роботу з файловою системою і стандартними додатками.

6) Отримання навичок спілкування в IT-співтоваристві, вміння провести редагування існуючого проекту, змінити картинку і скрипти в проектах інших людей і додати їх в свій власний проект шляхом спільної роботи і обміну через мережу «Інтернет» створює умови для підготовки людини до активної життя в інформаційному суспільстві.

Молодші школярі можуть створювати проекти, які потребують складної алгоритмічної структури. При цьому вони можуть висловити свої творчі здібності в творі сценарію проекту, підготовці графічних і звукових компонент. Для старшокласників середовище Scratch може бути використано на вступних заняттях з вивчення мов програмування високого рівня для демонстрації основних понять: змінна, значення змінної, логічне умова, типи даних, структури управління.

Уже в початковій школі діти легко можуть освоїти такі поняття як «паралельність» і «синхронізація». При цьому важливим є не «знання» термінології, але розуміння взаємної зв'язку виконуються потоків.

Scratch бере все найкраще від обчислювальної техніки і дизайну інтерфейсів для того, щоб зробити процес програмування більш привабливим і доступним для дітей. Основні особливості Scratch:

- *Блочне програмування.* Для створення програм в Scratch, ви просто поєднуєте графічні блоки разом в стеках. Блоки зроблені так, щоб їх можна було зібрати тільки в синтаксично вірних конструкціях, що виключає помилки. Різні типи даних мають різні форми, підкреслюючи несумісність. Ви можете зробити зміни в стеках, навіть коли програма запущена, що дозволяє більше експериментувати з новими ідеями знову і знову.

- *Маніпуляції даними.* У Scratch ви можете створити програми, які керують і змішують графіку, анімацію, музику та звуки. Scratch розширює можливості управління візуальними даними, які популярні в сьогодиншній культурі.

- *Спільна робота і обмін.* Сайт проекту Scratch пропонує натхнення і аудиторію: ви можете подивитися проекти інших людей, використовувати і змінити їх картинки і скрипти, і додати ваш власний проект. Найбільше досягнення - це загальне середовище і культура, створена навколо Scratch.

4. Найбільшою проблемою для вивчення алгоритмів у початковій школі є відсутність сформованого абстрактного мислення в учнів відповідного віку. Сензитивний період розвитку абстрактного мислення припадає на середні класи. Перші спроби вивчення алгоритмів і програмування були досить невдалими. Основною причиною було використання мов і середовищ програмування, які не були призначені для дітей. У подальшому поява нового програмного забезпечення, накопичення досвіду, вдалих пошук методичних прийомів дали змогу забезпечити ефективне вивчення цієї складної теми. Вивчення алгоритмів розпочинає вертикальну змістову лінію, яка продовжується в середній і старшій школі вивченням різних мов програмування. Вибір конкретної мови програмування належить учителю. Але в основі створення комп'ютерних програм є вміння складати алгоритми, яке може формуватися різними способами. У початковій школі вчитель також може визначити ті засоби, які він вважає найбільш дієвими в умовах конкретного класу.

Вивчення алгоритмів не обмежується лише змістовою лінією «Лінійні алгоритми» (ТОП за О.Савченко) або «Моя цифрова творчість» (ТОП за Р.Шияном). Різні теми, які вивчаються в інших змістових лініях, дають цінну інформацію учням і вкрай потрібні для опанування середовищем програмування, створення програм уміння. Для прикладу можна розглянути такі теми:

Зміст вивчення алгоритмів на уроках інформатики

Клас	ТОП О. Савченко	ТОП Р. Шияна
2 клас	Створення малюнків за готовими алгоритмами. Складання власних графічних алгоритмів	ЗЛ «Моя цифрова творчість». Подія, послідовність подій. Укладання послідовності кроків. Наслідки порушення плану (алгоритму), послідовності подій у близькому середовищі, готових програмах, іграх. Складання простих алгоритмів для виконавця. Виконавець і його система команд. Що можуть і не можуть виконати машини і люди. Очікуваний результат. виправлення помилок у планах і алгоритмах.
3 клас	Команди і виконавці, алгоритми, способи подання алгоритму. Запис лінійних алгоритмів. Створення зображень за власними алгоритмами. Знаходження та виправлення помилок у алгоритмах. Логічні висловлювання.	Події, послідовність подій. Інструкції щодо обробки подій для їх подання та виконання виконавцями. Комбіновані задачі. Послідовність розв'язування комбінованої задачі. Лінійні, розгалужені та циклічні алгоритми. Логічне слідування. Створення програм у простих дитячих середовищах. Створення програм за наданим алгоритмом. Очікуваний результат.
4 клас	ЗЛ «Комп'ютерні програми. Меню та інструменти». Середовище програмування. Команди та інструменти. ЗЛ «Лінійні алгоритми». Середовище виконання алгоритму. Алгоритми з розгалуженням, складання алгоритмів з повторенням. Створення програмованих проєктів, зокрема анімаційних історій. Ігри та стратегії перемоги.	Різні шляхи його досягнення. Перевірка результату. Прості та складні проблеми. Конструювання. Прості та складені алгоритми. Логічні та алгоритмічні помилки в скомп'юнованій програмі.

– виділення і впорядкування даних за певною ознакою (ТОП за О.Савченко, 2 клас, змістова лінія «Створення інформаційних моделей. Змінення готових. Використання»). Саме в цій темі очікуваним результатом навчання є «знаходить приклади повторення і послідовності дій у повсякденній діяльності, близькому для себе середовищі»;

– математичні моделі, розв'язування задач з використанням математичного моделювання (ТОП за Савченко, 4 клас, змістова лінія «Створення інформаційних моделей. Змінення готових. Використання»);

– істинні та хибні висловлювання (ТОП за Р.Шияном, 3–4 класи, змістова лінія «Я у світі інформації»).

Кожна з них, як і деякі інші, не наведені в цьому списку, має серед очікуваних результатів такі, які розвивають алгоритмічне мислення учнів, а отже, формують готовність їх створювати алгоритми.

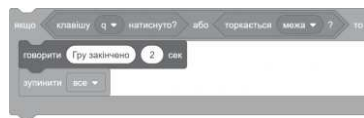
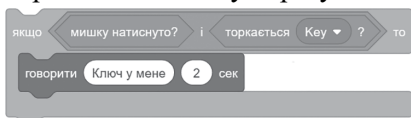
Розробники Типових освітніх програм врахували вікові особливості учнів, що відбито в розподілі змісту вивчення алгоритмів. Зокрема, у 2-му кл. в обох програмах не згадуються середовища програмування. За О.Савченко пропонується зосередитися на графічних алгоритмах. За Р.Шияном вивчаються прості алгоритми та в описі результатів навчання важливе місце займають пошук і виправлення помилок. Саме це дає змогу навчити учнів аналізувати алгоритми і розуміти їх. На початковому етапі ознайомлення з алгоритмами відбувається на прикладах з життя та навчальних предметів. Розгляд різноманітних прикладів приводить їх до думки, що люди дуже часто описують послідовності дій і виконують їх.

На уроках математики учні вивчають послідовність розв'язування задачі, української мови – розбору речення або слова, образотворчого мистецтва – малювання предметів. Запис цих послідовностей указує на потребу чіткого дотримання порядку виконання дій. Вивчення алгоритмів з розгалуженням і повторенням відбувається у 4-му кл., коли діти більше готові до створення складніших алгоритмів.

У 2-му класі розглядаються **лінійні алгоритми**. Тобто ті алгоритми, у яких є лише один порядок виконання команд. Розглядаючи приклади з побуту чи з інших навчальних дисциплін, можна використати *графічний* спосіб запису алгоритму (блок-схему). До нього легко перейти від *словесного* запису. У початковій школі не потрібно вводити правила запису блок-схем. Це буде зайвим перевантаженням теоретичним матеріалом. Але блок-схеми виконують важливу функцію: вони унаочнюють порядок виконання команд. І якщо для лінійного запису це не так важливо, то в подальшому під час вивчення алгоритмів з розгалуженням і повторенням це дає змогу легше зрозуміти записаний алгоритм.

Вивчення **алгоритмів з розгалуженням і повторенням** переважно розпочинається в 4-му класі, хоча за ТОП Р. Шияна є можливість це робити з 3-го класу. Для побудови складних умов використовують службові слова АБО, І, НЕ.

Пояснення розгалуження та побудови складних умов у Scratch найкраще робити на основі використання Датчиків. Вони наочно показують, яка умова перевіряється і який буде результат.



Введення поняття **циклічний алгоритм** має починатися із завдання, у якому деякі дії виконуються багато разів. Після цього доцільно поставити питання: «Чи не могли б ми записати, скільки разів має виконуватися певна дія?».

У Scratch використовується кілька різновидів циклу:

Цикл *завжди* працює безперервно, повторюючи виконання вкладених у

середину циклу блоків. Щоб перервати виконання програми, можна натиснути на червоний кружечок над сценою.

Цикл *повторити...* повторює вкладені в нього команди таку кількість разів, яку вказано в його заголовку. Тому потрібно знати кількість повторів заздалегідь.

Цикл *повторити до...* повторює команди, які розміщено всередині блока, доти, доки встановлена в блоці умова не набуде вказаного значення.

Аналіз помилок у програмі

Пошук та аналіз помилок в алгоритмах сприяє глибшому розумінню цієї теми. Учні навчаються шукати та виправляти власні помилки, тестувати та вдосконалювати створену програму.

Програмні засоби

Для вивчення алгоритмів у початковій школі можна скористатися існуючими програмними засобами. Велику популярність в Україні набули виконавці з набору програм «Сходинки до інформатики Плюс» Садівник, Навантажувач, Кенгуру, Восьминіжка. Створення та виконання алгоритмів у цих міні-середовищах досить наочне та просте.

Більш відповідною сучасним підходам до вивчення програмування у початковій школі є платформа Pylas Bloques (Розумні блоки). Вона розроблена в Аргентині та перекладена українською мовою.

Автори цієї платформи підкреслюють, що у її основі лежить дидактична послідовність вивчення програмування у школі, яку вони запропонували та перевірили. Завдання розбито на два вікових рівня: 6–8 років і 9–12 років.

На першому рівні набір команд і послідовність вивчення загалом відповідають вимогам українських ТОП і можуть використовуватися під час вивчення інформатики в початковій школі. Алгоритми у Pylas Bloques складаються з блоків команд. Цей візуальний підхід реалізовано і в інших програмах чи платформах. Але варто відзначити вдалий набір завдань, які підбрано авторами. Спочатку учні мають виконати завдання на побудову лінійного алгоритму.

У подальшому учні можуть переходити до вивчення алгоритмів з повторенням і розгалуженням.

Корисним для вивчення програмування є підхід, за якого учень не складає алгоритм, а виправляє помилки в уже готовому алгоритмі. Це дає змогу навчитися аналізувати програму та глибше розуміти, як вона працює. Позитивним є те, що у Pylas Bloques є серія завдань, орієнтовна саме на реалізацію такого підходу.

Світлобот (gromko.github.io/svitlobot), який адаптував і переклав Г.Громко, можна використовувати як головоломку. Але майже для всіх завдань потрібно використовувати команду повторення, що не передбачено для навчання у 2 кл.

Для вікової групи дітей 9–12 років у завданнях використовуються окремі категорії команд (Команди, Мої процедури, Повторення, Перевірка умов,

Датчики). Формулювання завдань і набір команд відповідають змісту вивчення алгоритмів у 4-му кл.

Pilas Bloques може бути основним засобом вивчення програмування в початковій школі, оскільки реалізує ігровий підхід до вивчення алгоритмів, має продуману послідовність уведення нових команд і цікавий набір завдань. Важливо, що зміст навчання та послідовність вивчення команд відповідають вимогам ТОП для початкової школи.

Організувати змагання чи мініквести можна за допомогою Code.org:

Цей сайт добре підходить для самостійного навчання, для періодичного використання на уроці. Але системне використання може бути дещо складним. По-перше, учні, маючи свою траєкторію виконання завдань і свій темперамент, досягають різних результатів, що виражається в кількості пройдених рівнів. У таких умовах складно пояснювати матеріал одночасно для всього класу. По-друге, у цьому середовищі користувач швидко переходить до команд з розгалуженнями і повтореннями. Тому у 2 кл. це буде певним виходом за межі Типової освітньої програми.

Одним із найпоширеніших засобів, які використовуються у школах, є середовище Scratch. Його основна перевага полягає в тому, що учні не помиляться з написанням команд, оскільки власне програма складається з готових блоків. Це дає змогу не витрачати час на запам'ятовування команд, а одразу перейти до створення програми.

Серед недоліків використання Scratch у початковій школі є особливості, які виходять за межі змісту Типових освітніх програм: наявність від'ємних чисел; застосування декартової системи координат; використання градусної міри кута; наявність дробових чисел.

Учителю доводиться повністю уникати завдань, пов'язаних із використанням цих можливостей. Наприклад, виконувати всі рухи спрайтів у першому квадранті декартової системи, щоб не використовувати від'ємні числа. Або спрощено пояснювати математичні основи. Наприклад, для позначення градусної міри кута у Scratch можна використати направлену стрілку. Такий спосіб наочний і дещо нагадує використання компаса.

Питання для самооцінювання:

- 1. Що учні початкових класів знають про алгоритми?*
- 2. Особливості програмування у візуалізованому середовищі Scratch.*
- 3. Як із несформованих абстрактним мислення молодші школярі програмують?*

ТЕМА 8. STEM-ТЕХНОЛОГІЇ В УМОВАХ ФОРМАЛЬНОЇ ТА НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ

План

1. STEM-освіта в умовах Нової української школи.
2. STEM-освіта засобами цифрових технологій.

3. Приклади STEM-завдань в умовах формальної і неформальної освіти із інформатичної освітньої галузі для молодших школярів із використанням цифрових технологій.

Ключові слова: STEM-освіта, інструменти, цифрові технології, формальна і неформальна освіта, робототехніка, конструктори та електронні набори, програмування.

Рекомендована література:

1. Вакарін С. І. Нова українська школа: Дидактичні основи STREAM-освіти в початковій школі. Навчально-методичний посіб. Київ: Саміт-книга, 2021. 144 с.
2. Доценко С. STEM-освіта: науковий дискурс та освітні практики. *Рідна школа*. 2021. № 3. С. 31–35.
3. Колток Л., Іваник Н. Упровадження STEM-освіти в освітній процес Нової української школи. *Науковий збірник «Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*. 2020. Т. 3, №27. С. 133–136.
4. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). Розпорядження Кабінету міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 960-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 10.05.2023)
5. Кузьменко О. Сутність та напрямки STEM-освіти. *Наукові записки*. Сер. «Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2017. Вип. 9(III). С. 188–190.
6. Поліхун Н.І., Постова К.Г., Сліпухіна І.А., Онопченко Г.В., Онопченко О.В. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні рекомендації. Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 80 с.

1. Стрімка технологічна еволюція веде до того, що найбільш популярними та перспективними фахівцями в умовах сьогодення стають ІТ-інженери, програмісти, професіонали в галузі високих технологій, фахівці біо- та нанотехнологій. Постає нагальне питання – як підготувати новочасних фахівців? Освіта сьогодні – це не просто передача готових знань від учителя до школярів, це ще й спосіб розширення їх свідомості і зміни реальності. У зв'язку з цим, науковці та педагоги всього світу активно шукають ефективні технології, які б сприяли формуванню у здобувачів нового покоління компетентностей для їх успішного функціонування у сучасному світі. Однею з таких технологій, що набуває значного поширення є STEM-освіта. Особливо популярною вона є в Австралії, Великобританії, Ізраїлі, Китаї, Кореї, Сінгапурі, США. Активно розвивається вона і в Україні в умовах формальної та неформальної освіти. При чому, більшої популярності набуває в неформальній освіті, яка, на відміну від формальної, є більш гнучкою та динамічною, більш адаптованою до індивідуального розвитку здібностей і прояву обдарованості дітей, має більше можливостей для забезпечення їх самореалізації в самостійно обраному напрямі діяльності.

У Концепції Нової української школи визначено десять ключових компетентностей, серед яких особливу увагу звертаємо на ті, що безпосередньо пов'язані із STEM-освітою: математична та інформаційно-цифрова, компетентності у природничих науках і технологіях, уміння навчатися впродовж життя. Згідно з «Концепцією розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти)», реалізація якої передбачена до 2027

року, навчальні методики та навчальні програми STEM-освіти будуть спрямовані на формування компетентностей, актуальних на ринку праці. Зокрема, це критичне, інженерне та алгоритмічне мислення, навички оброблення інформації й аналізу даних, цифрова грамотність, креативні якості та інноваційність, навички комунікації.

Що відрізняє **STEM (наука, технологія, інженерія, математика)** від традиційної освіти? У центрі уваги здобувача освіти знаходиться практична проблема, яка стимулює його шукати оптимальні рішення методом власних спроб і помилок. На відміну від традиційної освіти, у STEM уже з ранніх етапів навчання використовуються спеціалізовані інструменти. STEM дозволяє легко освоїти знання з урахуванням практики, роботи з технологіями та глибокого розуміння природних процесів. Відповідно, базою для набуття знань є проста візуалізація наукових явищ.

У STEM-освіті дитина отримує значно більше автономності, а на освітній процес значно менший вплив мають взаємини між учителем та учнем, що дає можливість об'єктивніше оцінити досягнення здобувачів освіти. Завдяки цій автономності, дитина вчиться бути самостійною, проводити дослідження, приймати власні рішення та брати за них відповідальність. Навички логічного, алгоритмічного, критичного, інженерного та системного мислення, а також глибокі наукові знання, отримані в процесі навчання STEM, дозволяють дитині глибше розуміти сучасні процеси.

На нашу думку, STEM-освіта в умовах НУШ є актуальною з декількох причин.

По-перше, у сучасному світі стрімко розвивається наука й технології, що призводить до появи нових складних проблем, які вимагають актуальних знань та застосування передових технологій для їх оптимального вирішення.

По-друге, професії в галузі STEM є одними з найбільш оплачуваних та затребуваних у сучасному світі. Відомо, що потреби у STEM-фахівцях зростають у рази швидше, ніж в інших професіях, позаяк STEM розвиває здібності до аналітичної, дослідницької роботи, експериментування та критичного мислення. Навички, які формуються через STEM-освіту, створюють міцну основу для подальшого розвитку в цих галузях та забезпечують перспективну кар'єру сьогodнішнім здобувачам освіти.

По-третє, STEM-освіта допомагає розвивати креативність та інноваційний потенціал здобувачів, що є необхідним для розвитку конкурентоспроможної економіки. Спонукає здобувачів до активного експериментування, творчого мислення та пошуку нових рішень, що сприяє їхньому інтелектуальному розвитку та готовності до інноваційного мислення у майбутньому.

STEM-освіта також сприяє популяризації науки серед дітей та молоді, стимулюючи їх цікавість та захоплення цими галузями знань. Це може привести до збільшення числа молодих людей, які обирають кар'єру в STEM-професіях та в подальшому внесуть свій вклад у розвиток науки та технологій.

Важливу роль у реалізації STEM-освіти відіграють цифрові технології. Застосування цифрових інструментів допомагає покращити якість навчання і створює нові можливості для здобувачів освіти.

Однією з основних переваг цифрових технологій є їх здатність зробити STEM-освіту більш доступною та цікавою для школярів. Вони можуть використовувати спеціалізовані програми, комп'ютерні симуляції та віртуальні лабораторії для вивчення складних наукових концепцій. Це дозволяє учням практично експериментувати та вирішувати реальні проблеми, що робить навчання більш пізнавальним і ефективним.

Крім того, цифрові технології сприяють розвитку творчого мислення та проблемного підходу до навчання. Учні можуть використовувати комп'ютерні програми для моделювання та проектування, створювати власні проєкти, розв'язувати завдання та вирішувати складні практичні задачі. Це сприяє розвитку навичок критичного мислення, аналізу і творчості, які є важливими для STEM-освіти.

Додатково, цифрові технології забезпечують доступ до великого обсягу інформації та ресурсів. Інтернет, електронні книги, відеоуроки та онлайн-курси стають доступними учням, що допомагає їм розширити свої знання і поглибити розуміння STEM-предметів.

2. За новою освітньою стратегією заклад освіти має спрямовувати дітей на освоєння важкого матеріалу за допомогою гри, пошуку рішень та винахідливості. Ці завдання успішно реалізує STEM-освіта засобами цифрових технологій.

Наприклад, вивчаючи з молодшими школярами інформатичну освітню галузь в умовах формальної та неформальної освіти (на спеціалізованих гуртках) можна використовувати різноманітні спеціалізовані STEM-інструменти. Серед них:

1. Набори з робототехніки. Використання наборів для робототехніки (LEGO Mindstorms, LEGO Education, Makeblock, Bee-Bot Classroom Set або Cubetto) дозволяє здобувачам освіти створювати, програмувати та керувати роботами. Учні освоюють основи програмування, розвивають логічне мислення та вчаться працювати з поняттями відстані, напрямку, координат тощо.

2. Конструктори та електронні набори. Наприклад, Makey Makey або LittleBits дозволяють учням конструювати різноманітні електронні пристрої, підключати до комп'ютера та програмувати їх за допомогою простих блоків. Це допомагає розвивати навички проєктування, проблемного мислення та розуміння базових принципів електроніки.

3. Візуальні середовища програмування блоками. Їх використання (Scratch, Blockly) дає змогу здобувачам освіти створювати проєкти, перетягуючи та з'єднуючи блоки з різними командами. Вони можуть

розвивати навички логічного мислення, алгоритмічного проектування та творчості.

4. Мобільні застосунки. Використання спеціальних мобільних застосунків з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом дозволяє здобувачам освіти крок за кроком оволодівати основами програмування на своїх мобільних пристроях. Наприклад, з допомогою застосунку «Скажені кролики навчають програмувати» діти зможуть вивчати основи алгоритміки та програмування, проходячи відповідні квести. Мобільний застосунок ScratchJr з візуальною мовою програмування орієнтований на те, щоб навчити дітей 6–7 років основам програмування.

5. Вебсервіси та онлайн-платформи для програмування. Існують різні онлайн-платформи та вебсервіси, які спеціально розроблені для навчання програмуванню молодших школярів. Наприклад, Code.org або Tinkercad Codeblocks. Вони надають набір інструментів, завдань та посібників для поетапного вивчення програмування та розвитку цифрових навичок.

6. Платформи графічного дизайну. Використання графічних редакторів, таких як Canva (дозволяє створювати графіку, презентації, афіші та інший візуальний контент) або Piktochart (дає можливість створювати власні графічні творіння, анімації та історії). Це допомагає розвивати творчість, візуальне мислення та вміння працювати з цифровими зображеннями.

Ці інструменти роблять уроки та позаурочні заняття з інформатичної освітньої галузі практичними, захоплюючими та інтерактивними; стимулюють активну участь здобувачів; забезпечують діяльнісний підхід; сприяють розвитку цифрових навичок та впливають на мотивацію здобувачів щодо вивчення інформатики.

3. В умовах реалізації концепції НУШ передбачається активне використання елементів STEM-освіти. Наведемо декілька прикладів **STEM-завдань** в умовах формальної і неформальної освіти із інформатичної освітньої галузі для молодших школярів із використанням цифрових технологій:

– Створення анімації. Запропонуйте учням створити просту анімацію за допомогою онлайн-інструментів (ScratchJr або Code.org). Вони можуть створити анімовану історію, де керують рухом персонажів, додають звукові ефекти та задають їм власні дії.

– Розв'язання логічних задач. Запропонуйте учням логічні задачі, які потребують застосування цифрових технологій для їх вирішення. Наприклад, вони можуть розв'язувати головоломки, створені на платформі «Хрестиконулики».

– Робототехніка. Використовуючи робототехнічні конструктори (LEGO Mindstorms, LEGO Education, Makeblock, Bee-Bot Classroom Set), дайте учням завдання побудувати робота та запрограмувати його. Наприклад, вони

можуть створити робота, який рухається визначеним шляхом або виконує певні команди.

– Кодування. Запропонуйте учням прості завдання з кодування, використовуючи такі платформи як Scratch або Blockly. Вони можуть створити програму, яка керує рухом об'єктів на екрані, розв'язує прості математичні задачі або створює музичні композиції.

– Збір та аналіз даних. Запропонуйте учням провести експеримент і зібрати дані, а потім використати цифрові інструменти для їх аналізу. Наприклад, вони можуть виміряти температуру в різних точках школи та створити на основі отриманих даних діаграму в текстовому редакторі.

– Вивчення основ електроніки. Учні можуть створити прості електронні схеми за допомогою платформи Makey Makey, LittleBits або Arduino. Наприклад, вони можуть створити клавіатуру з фруктів або музичний інструмент на основі електронної схеми.

– Віртуальна реальність. Використовуючи прості VR-шоломи, учні можуть дослідити віртуальні середовища та створити власні історії або віртуальні екскурсії. Наприклад, вони можуть створити віртуальну подорож до історичних місць.

– Криптографія. Запропонуйте учням вивчення основ криптографії та створення шифрованих повідомлень. Вони можуть використовувати прості шифри, такі як шифр Цезаря, для захисту своїх повідомлень.

– Програмування доповненої дійсності (AR). Запропонуйте учням вивчення основ AR-технологій та простих AR-додатків. Вони можуть створити AR-історії, де взаємодіють з віртуальними об'єктами у реальному світі.

– Розробка ігор. Запропонуйте учням створити власну комп'ютерну гру за допомогою спеціалізованих середовищ, наприклад, Scratch. Вони можуть використовувати готові ресурси та створювати персонажів, сценарії та правила гри.

– Дослідження даних. Запропонуйте учням зібрати дані, наприклад, про погоду або кількість дерев у шкільному дворі. Для обробки, аналізу та візуалізації даних школярі можуть використати Google Sheets або Microsoft Excel і подати їх у вигляді діаграм або графіків.

– Створення інтерактивної книги. Запропонуйте учням створити інтерактивну книгу за допомогою інструменту Book Creator. Вони можуть розповідати власні історії, додавати тексти, зображення, відео, звукові ефекти та анімацію до своїх творінь.

– Вирішення проблем за допомогою дизайн-мислення. Надайте учням реальну проблему та попросіть їх використати дизайн-мислення для знаходження та розробки рішення. Вони можуть провести дослідження, розробити прототип та представити своє рішення за допомогою платформи графічного дизайну (Canva або Piktochart).

– 3D-модельовання. Запропонуйте учням створити прості 3D-моделі за допомогою спеціалізованих програм (Tinkercad або SketchUp). Вони можуть створити прості об'єкти, які відображають реальні предмети або вигадані об'єкти та досліджувати їх в просторі.

– Кодування роботів за допомогою блок-схем. Запропонуйте учням створити блок-схеми для програмування роботів, використовуючи спеціалізовані середовища (RoboBlockly або Blockly). Вони можуть виконувати прості завдання, розробляючи послідовності дій для руху роботів.

– Конструювання та програмування розумних іграшок. Запросіть учнів створити та програмувати розумні іграшки, які реагують на команди або виконують певні функції. Вони можуть використовувати набори LEGO Mindstorms для конструювання та програмування своїх іграшок.

– Розробка мультимедійних презентацій. Надайте учням завдання створити мультимедійну презентацію за допомогою програм Microsoft PowerPoint або Google Slides. Вони можуть вставляти тексти, зображення, відео та звукові ефекти, розповідаючи про певну тему чи проєкт.

– Програмування розумних домашніх пристроїв. Запропонуйте учням дослідити та програмувати розумні домашні пристрої. Вони можуть використовувати платформи Arduino або Raspberry Pi для побудови прототипу та програмування функцій пристрою.

– Соціальна інженерія. Запросіть учнів розробити проєкт, спрямований на вирішення соціальних проблем, таких як бідність, бездомність або нерівність. Вони можуть досліджувати причини і наслідки проблеми, шляхи її розв'язання.

– Кібербезпека. Запросіть учнів дослідити та вивчити основи кібербезпеки. Вони можуть вивчати про загрози в Інтернеті, застосовувати основні методи захисту та розробляти прості проєкти, що спрямовані на захист від кібератак.

Деякі приклади нескладних STEM-завдання містяться також у підручнику з інформатики Лілії Козак, 4 клас.

Ці завдання дають учням можливість засобами цифрових технологій реалізувати STEM-освіту, розвивають важливі навички програмування, логічного, алгоритмічного та творчого мислення, розв'язання проблем, співпраці та комунікації. Крім того, ці завдання сприяють інтеграції інформатики з іншими предметами, такими як математика, наука, мистецтво.

Загалом, цифрові технології в STEM-освіті допомагають створити стимулююче та захоплююче освітнє середовище, де учні можуть розвивати необхідні навички для успішного функціонування у сучасному світі. Їх використання сприяє формуванню критичного мислення, творчого підходу до розв'язання проблем, співпраці та комунікації. Це відкриває нові можливості для учнів у подальшому професійному й особистому розвитку, а

також сприяє підготовці нового покоління інноваційних лідерів у науці, технології та інженерії.

Отже, цифрові технології є необхідним інструментом для реалізації STEM-освіти в умовах інтеграції формальної та неформальної освіти. Також вони є ключовим фактором успіху у впровадженні STEM-освіти в сучасних умовах.

Питання для самооцінювання:

1. Як розвивається STEM-освіта в умовах Нової української школи?
2. Яким чином реалізується STEM-освіта засобами цифрових технологій?
3. Наведіть приклади STEM-завдань в умовах формальної і неформальної освіти із інформатичної освітньої галузі для молодших школярів із використанням цифрових технологій.

ТЕМА 9. ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПОЧАТКОВІЙ ОСВІТІ

План

1. Сутність хмарних технологій.
2. Вибір застосування хмарних технологій в освітньому процесі, а саме на уроках інформатики.
3. Використання хмарних технологій на уроках інформатики в початкових класах.
4. Переваги хмарних технологій.
5. Методика навчання хмарним технологіям у початкових класах.

Ключові слова: хмарні технології, хмарні сервіси, початкові класи.

Рекомендована література:

1. Гуржій А. М., Возненко Л. І., Поворознюк Н. І., Самсонов В. В. Основи інформаційних технологій: навч. посібн. Київ: Літера ЛТД, 2023. 288 с.
2. Копняк Н. Б. Інтерактивний комплекс та хмарні сервіси у початковій освіті: монографія. 2020. 220 с.
3. Shvardak M. Application of cloud technologies in pedagogical management. *Information Technologies and Learning Tools*. 2021. Vol. 82, No2, 312-322.

1. Хмарні технології – це підхід до обчислення та зберігання даних, при якому ресурси і послуги надаються через Інтернет з допомогою віртуальних хмарних серверів. Замість того, щоб мати локальне обладнання або інфраструктуру власними силами, користувачі можуть отримати доступ до необхідних ресурсів через мережу.

Сутність хмарних технологій полягає у тому, що вони надають можливість використовувати розподілені ресурси, такі як обчислювальна потужність, сховища даних, програмне забезпечення і сервіси, віддалено через Інтернет. Користувачі можуть отримати доступ до цих ресурсів з будь-якого місця, використовуючи будь-який пристрій з підключенням до Інтернету.

При хмарних обчисленнях дані постійно зберігаються на віртуальних серверах, розташованих в хмарі, а також тимчасово кешуються на клієнтській стороні на комп'ютерах, ноутбуках, мобільних пристроях тощо. Для побудови хмари використовують одну з трьох базових моделей: програмне забезпечення як сервіс, платформу як сервіс, інфраструктуру як сервіс. Як приклад використання хмарних технологій в освіті, можна назвати електронні щоденники та журнали, особисті кабінети для учнів і викладачів та інше. Це і тематичні форуми, де учні можуть обмінюватися інформацією. Це і пошук інформації, де учні можуть вирішувати певні навчальні завдання навіть у відсутності викладача або під його керівництвом. Для цього можна використовувати комп'ютерні програми, електронні підручники; діагностичні, тестові й навчальні системи; прикладні та інструментальні програмні засоби; телекомунікаційні системи (електронну пошту, телеконференції); електронні бібліотеки й подібне.

2. Вибір застосування хмарних технологій в освітньому процесі, а саме на уроках інформатики, обґрунтований:

- розширенням можливості подання навчальної інформації;
- можливістю колективної (групової) роботи зі створеним документом, як в класі, так і за його межами;
- працювати в хмарі можна з будь-якої точки, де є доступ в мережу Інтернет;
- для роботи в хмарі не потрібно наявності на комп'ютері особливого програмного забезпечення;
- доступ до освіти дітей з обмеженими;
- доступ до освіти в умовах дистанційного навчання.

Сервіси Google складають інструментальну основу інноваційних педагогічних технологій діяльнісного типу. Навчання стає особистісно орієнтованим. Робота з колективними документами дозволяє включити в діяльність кожного учня, зробити його внесок вагомим, що, природно, впливає на самооцінку школяра, служить мотивом для саморозвитку. Значно зростає мотивація учасників освітнього процесу. Це пов'язано з активним залученням учня в діяльність, їх любов до соціальних мереж і взагалі, до віртуальної реальності.

Зі сторони батьків є позитивні моменти, вони бачать, що домашній комп'ютер використовується для навчання і розвитку дитини, а не тільки для спілкування в соціальних мережах. Web-серфінг в мережі Інтернет перетворюється в web-навігацію, визначаючи для учня освітні цілі та орієнтири, при цьому надаючи йому право вибору освітнього маршруту.

Використання сервісів Google дозволяє створити унікальне інформаційно-освітнє середовище, що відповідає вимогам Держстандарту нового

покоління, організувати освітній процес, спрямований на формування у школярів не тільки предметних результатів, а й навчальних дій:

Пізнавальні дії:

- самостійне виділення і формування пізнавальної мети;
- пошук і виокремлення необхідної інформації, застосування методів інформаційного пошуку, також і за допомогою комп'ютерних засобів;
- постановка і формулювання проблеми;
- моделювання.

Регулятивні дії:

- вміння вчитися і здатність до організації своєї діяльності;
- вміння діяти за планом;
- формування цілеспрямованості та наполегливості в досягненні цілей;
- вміння взаємодіяти з дорослими та однолітками в навчальній діяльності.

Комунікативні дії:

- вміння слухати й вступати в діалог;
- вміння брати участь у колективному обговоренні проблеми;
- ініціативне співробітництво в зборі інформації тощо.

Особистісні дії:

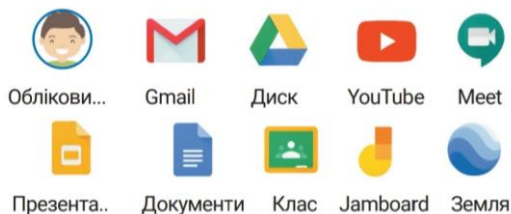
- володіння навичками самоконтролю, прийняття рішень і здійснення усвідомленого вибору в навчальній та пізнавальній діяльності;
- вміння будувати логічні міркування і робити висновки;
- формулювати, аргументувати та відстоювати свою думку;
- вміння усвідомлено використовувати мовні засоби відповідно до завдань комунікації для вираження своїх почуттів, думок;
- планування і регулювання діяльності;
- опанування усного, письмового, монологічного мовлення.

Сьогодні хмарні технології - це те, чим майже кожен користується щодня (електронна пошта, мережеві ігри, онлайн розваги та електронна торгівля...). Хмарні технології розвиваються стрімко та охоплюють все більше і більше галузей.

Стрімке поширення хмарних технологій ставить перед нами завдання інтеграції хмарних сервісів в систему освітнього закладу, а хмарні обчислення мають великі перспективи застосування в галузі освіти, наукових дослідженнях і прикладних розробках, а також для дистанційного навчання.

3. Використання хмарних технологій на уроках інформатики в початкових класах (за підручником Лілії Козак, 4 клас)

ОНЛАЙН-РЕСУРСИ ДЛЯ СПІВПРАЦІ ВІД GOOGLE



Хмарні технології можуть бути корисним **інструментом для викладання інформатики в початкових класах**. Ось декілька ідей, які можна використовувати на уроках:

1. Створення хмарного сховища для зберігання домашніх завдань та інших файлів, пов'язаних з уроками. Для цього можна використовувати такі сервіси, як Google Drive, Microsoft OneDrive або Dropbox.

2. Використання онлайн-інструментів для навчання програмування, таких як Scratch або Code.org. Ці ресурси дозволяють дітям створювати ігри та анімації, використовуючи блоки кодування.

3. Використання онлайн-інструментів для створення та редагування графіки, таких як Canva або Piktochart. Діти можуть використовувати ці інструменти для створення ілюстрацій та графіків для своїх проєктів.

4. Використання онлайн-інструментів для створення та редагування відео, таких як iMovie або Windows Movie Maker. Ці інструменти дозволяють дітям створювати відеоуроки та презентації.

5. Використання онлайн-інструментів для створення та редагування аудіо, таких як Audacity або GarageBand. Діти можуть використовувати ці інструменти для записування своїх голосів та створення аудіоуроків.

Загалом, хмарні технології можуть допомогти дітям у підготовці до цифрового світу та навчити їх роботі з онлайн-інструментами, які є важливими в навчанні та роботі. Використання цих інструментів може бути веселим та захоплюючим способом вивчення інформатики.

4. Використання хмарних технологій на уроках інформатики в початкових класах має декілька важливих переваг:

1. Зручність та доступність. Хмарні технології дозволяють зберігати та обмінюватись даними з будь-якого місця з доступом до Інтернету. Це зручно для дітей, які можуть працювати з домашнім завданням або проєктами з будь-якого місця, де є Інтернет.

2. Спільна робота та співпраця. Хмарні технології дозволяють створювати спільні документи та проєкти, на яких можуть працювати кілька користувачів одночасно. Це сприяє співпраці та взаємодії між учнями, а також підвищує продуктивність роботи.

3. Збереження даних та інформації. Хмарні технології дозволяють зберігати дані та інформацію в безпечному місці, що підвищує надійність та безпеку зберігання даних. Крім того, у разі втрати даних, їх можна легко відновити з хмарного сховища.

4. Використання нових технологій. Використання хмарних технологій на уроках інформатики дає дітям можливість ознайомитись з новими технологіями та інструментами, що може бути корисним для їх майбутньої кар'єри.

5. Економія часу та ресурсів. Використання хмарних технологій дозволяє економити час та ресурси, що може бути важливим для шкільних учителів та учнів.

Загалом, використання хмарних технологій на уроках інформатики в початкових класах є актуальним для сучасної та ефективної освіти. Вони дозволяють дітям не тільки вчитись, а й вчитись за допомогою сучасних інструментів, що робить навчання більш привабливим та інтерактивним. Крім того, використання хмарних технологій підвищує мобільність та гнучкість освітнього процесу, дозволяючи учням працювати з будь-якого місця з доступом до Інтернету.

Важливо також зазначити, що використання хмарних технологій на уроках інформатики може зробити навчання більш доступним та інклюзивним. Завдяки хмарним технологіям, учні з різних місць можуть працювати спільно над проєктами та завданнями, що може підвищити їх мотивацію та інтерес до навчання. Крім того, учні з особливими потребами можуть отримати доступ до спеціальних програм та сервісів, що можуть полегшити їх навчання та зробити його більш ефективним.

Отже, використання хмарних технологій на уроках інформатики в початкових класах є важливим і потрібним кроком у сучасній освіті. Вони дозволяють дітям не тільки вчитись, а й розвиватись за допомогою сучасних технологій та інструментів, що робить навчання більш привабливим та ефективним.

5. Методика навчання хмарним технологіям у початкових класах повинна бути простою, зрозумілою та доступною для дітей. Основними етапами методики можуть бути наступні:

1. Визначення цілей та завдань. Педагог повинен визначити цілі та завдання, які він прагне досягти за допомогою використання хмарних технологій. Наприклад, ціллю може бути підвищення мотивації до навчання, розвиток навичок співпраці та комунікації, підвищення ефективності освітнього процесу та інші.

2. Вибір необхідного програмного забезпечення. Педагог повинен визначити, які сервіси та програми хмарних технологій він буде використовувати на уроках. Наприклад, це можуть бути Google Документи, Dropbox, Microsoft OneDrive тощо.

3. Навчання основних функцій та можливостей сервісів. Діти повинні вивчити основні функції та можливості сервісів хмарних технологій, такі як створення, редагування та збереження документів, створення папок та організація робочого простору.

4. Проведення практичних занять. Діти повинні мати можливість вправлятися в роботі з хмарними сервісами на практиці, виконуючи завдання та проекти, що стосуються їхньої навчальної програми.

5. Оцінювання та підведення підсумків. Педагог повинен оцінювати роботу дітей з хмарними технологіями та проводити підсумкові заняття, щоб визначити рівень розуміння та вмінь учнів у роботі з цими технологіями.

Методика навчання хмарним технологіям у початкових класах повинна також враховувати особливості вікових груп дітей. Для початкових класів важливо забезпечити прості та зрозумілі інструкції та надати достатню кількість часу на виконання завдань. Також доцільно використовувати групові та інтерактивні методи навчання, щоб сприяти розвитку соціальних навичок та комунікативної компетентності.

Доцільно використовувати ігрові технології та навчальні програми для навчання хмарним технологіям. Наприклад, гра-квест, в якій діти повинні виконувати різні завдання та при цьому вчаться користуватися сервісами хмарних технологій.

Крім того, педагог повинен забезпечити безпеку даних дітей та викладача при використанні хмарних сервісів.

Питання для самооцінювання:

1. *Чим обумовлений вибір застосування хмарних технологій в освітньому процесі, а саме на уроках інформатики?*

2. *Назвіть переваги і недоліки хмарних технологій.*

3. *Визначте основні етапи роботи із хмарним технологіям у початкових класах.*

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ТА ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонова О. П. Нова українська школа: використання інформаційно-комунікаційних технологій у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти. Навчально-методичний посібник. Київ: Генеза, 2019. 96 с.
2. Биков В.Ю., Спірін О.М., & Пінчук О.П. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. *Вісник Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*. 2020. №1, С. 27–36.
3. Бріцкан Т.Г. Впровадження інноваційних технологій як засіб розвитку творчої особистості вчителя початкових класів. *Психолого-педагогічні проблеми становлення сучасного фахівця*. 2017. С. 173–178.
4. Вакарін С. І. Нова українська школа: Дидактичні основи STREAM-освіти в початковій школі. Навчально-методичний посіб. Київ: Саміт-книга, 2021. 144 с.
5. Гриневич Л. М., Морзе Н. В., Вембер В. П., Бойко М. А. Роль цифрових технологій у розвитку екосистеми стем-освіти. *Інформаційні технології та засоби навчання*. 2021. № 83 (3). С. 1–25. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v83i3.4461>
6. Гуржій А. М. Возненко Л. І., Поворознюк Н. І., Самсонов В. В. Основи інформаційних технологій: навч. посібн. Київ: Літера ЛТД, 2023. 288 с.
7. Гущина Н. І. Нова українська школа: використання інформаційно-комунікаційних технологій у 3-4 класах закладів загальної середньої освіти. Київ: Освіта, 2020. 112 С.
8. Державний стандарт початкової освіти: затверджено постановою Кабінету Міністрів України 21 лютого 2018 р. № 87 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 липня 2019 р. № 688). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text>
9. Доценко С. О. STEM-освіта: науковий дискурс та освітні практики. *Рідна школа*. 2021. № 3. С. 31–35.
10. Кадемія М.Ю. Сутність і зміст технології веб-квест. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2012. № 29. С. 380–387.
11. Карабін О.Й. Гейміфікація в освітньому процесі як засіб розвитку молодших школярів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2019. №67. С. 44-47.
12. Карташова Л.А. Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: *Безпечне середовище для учнів та вчителів: виклики та практичні рішення: зб. матеріалів всеукр.наук.-практ. семінару (Київ, 3 березня 2022 р.)*. Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2022. Київ. С. 28–31.
13. Когут У.П., Дмитрук О.Ю. Використання технології веб-квесту на уроках інформатики в закладах загальної середньої освіти. *Актуальні питання сучасної інформатики*. 2018. С.135-140.
14. Колтук Л., Іваник Н. Упровадження STEM-освіти в освітній процес нової української школи. *Науковий збірник «Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*. 2020. Т. 3, №27. С. 133–136.
15. Концептуальні засади реформи середньої школи: Нова українська школа. Інформаційний збірник МОН України. 2016. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 10.05.2023)
16. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). Розпорядження Кабінету міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 960-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 10.05.2023)
17. Копняк Н.Б. Інтерактивний комплекс та хмарні сервіси у початковій освіті: монографія. 2020. 220 с.
18. Кузьменко О. Сутність та напрямки STEM-освіти. *Наукові записки*. Сер. «Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2017. Вип. 9(III). С. 188–190.
19. Лященко Т. О., Гришуніна М. В. Гейміфікація як одна з інноваційних форм навчального процесу. *Управління розвитком складних систем*. 2018. № 35. С.113 – 123.
20. Мар'єнко М.В., Сухіх А.С. Методика використання цифрових технологій у процесі змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2022. №4(1). <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4111>
21. Остапівська І. І. Методичні рекомендації із дисципліни «Основи інформатики та програмування у початковій школі»: навч. посібн. Луцьк, 2022. 56 с.
22. Остапівська І. І. Практикум із дисципліни «Основи інформатики та програмування у початковій школі»: навч. посібн. підготовки бакалавра спеціальності 013 Початкова освіта освітньо-професійної програми «Початкова освіта». Луцьк, 2022. 52 с.

23. Паршукова Л.М., Паршуков С.В. Інтеграція технології веб-квесту в освітній простір закладу загальної середньої освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2022. Випуск 51. Т2, С. 57-60.
24. Патиченко М. Використання цифрових інтерактивних технологій в освітньому процесі: poradnik. Київ. 2021. 17 с. URL: <https://naurok.com.ua/poradnik-vikoristannya-cifrovih-interaktivnih-tehnologiy-v-osvitnomu-procesi-243449.html> (дата звернення: 15.01.2023).
25. Пищик О. В. Методика використання мультимедіа-технологій на уроці. *Класному керівнику. Усе для роботи*. 2013. № 2 (50). С.6-11.
26. Поліхун Н.І., Постова К.Г., Сліпучіна І.А., Онопченко Г.В., Онопченко О.В. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні рекомендації. Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 80 с.
27. Саган О. В. Гейміфікація як сучасний освітній тренд. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. 2022. №100. № 12-18.
28. Саган О.В. Методика навчання інформатики в початкових класах: навч. посібн. 2-ге вид. Херсон: Видавництво ТОВ «Борисфен-про» 2020. 146 с.
29. Суховірський О. В. Нова українська школа: методика навчання інформатики у 1–4 класах закладів загальної середньої освіти на засадах компетентнісного підходу: навч.-метод. посібн. для пед. працівників. Київ: Генеза, 2021. 160 с.
30. Тимченко А. А. Інформатика та сучасні інформаційні технології з методикою навчання (для дистанційного та змішаного навчання) : навчально-методичний посібник. Миколаїв: СПД Румянцева, 2021. 262 с.
31. Тимченко О.В. Методичні аспекти створення і реалізації веб-квестів. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2021. Вип. 82. С.172-177.
32. Типові освітні програми для 1–4 класів. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/tipovi-osvitni-programi-dlya-2-11-klasiv>
33. Усата О.Ю., Бовсунівська Г.С. Використання веб-квестів у вивченні інформатики. *Інформаційні технології в освіті та науці*. 2019. №11. С. 306-308.
34. Ходунова В. Гейміфікація як інновація в освіті. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. №2 (16). С.407-417.
35. Циба А.А. Веб-квест як сучасна та продуктивна інноваційна технологія навчання у ВНЗ. *Multidisciplinary academic research and innovation*. 2021. №27. С.488-489.
36. Швардак М. В. Освітні тренди в умовах Нової української школи. *Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. Сер. 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2022. Вип. 89. С. 136-140.
37. Швардак М. В. Цифрові інтерактивні технології в освітньому процесі початкової школи. *Науковий журнал Хортицької національної академії. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*. 2023. №8. <https://doi.org/10.51706/2707-3076-2023-8-3>.
38. Шевчук М. О. Особливості опанування технологій роботи з мультимедійними засобами на уроках інформатики в початковій школі. *Наукові записки. Серія: Психолого-педагогічні науки*. 2022. № 1. С.84-90.
39. Bakhmat N., Popadych O., Derkach L., Shvardak M., Lukashchuk M., Romanenko V. Using Information Technologies to Train Today Teachers in the Educational Environment. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 2022. Vol. 14(2). P. 479–499.
40. Shvardak M. Application of cloud technologies in pedagogical management. *Information Technologies and Learning Tools*. 2021. Vol. 82, No2, 312-322.
41. Webquest. Онлайн-застосунок Національної освітньої платформи «Всеосвіта». URL: <https://vseosvita.ua/webquest>

Навчально-методичне видання

М.В.Швардак

**ІНФОРМАТИЧНА ОСВІТНЯ ГАЛУЗЬ
ТА ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ:
КОНСПЕКТИ ЛЕКЦІЙ**

Тираж 50 пр.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 6984 від 20.11.2019 р.

Редакційно-видавничий відділ МДУ
89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26



МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26

тел./факс +380-3131-21109

Веб-сайт університету: www.msu.edu.ua

E-mail: info@msu.edu.ua, pr@mail.msu.edu.ua

Веб-сайт Інституційного репозитарію Наукової бібліотеки МДУ: <http://dspace.msu.edu.ua:8080>

Веб-сайт Наукової бібліотеки МДУ: <http://msu.edu.ua/library/>