

З досвіду роботи вчителя інформатики Качинської О.М. «НУШ на практиці» – практики викладання математики та інформатики

У контексті НУШ математика та інформатика відіграють ключову роль у формуванні компетентностей XXI століття: критичного мислення, вміння працювати в команді, аналітичного підходу до вирішення задач та використання сучасних технологій.

Реформа освіти, впроваджена через концепцію Нової української школи (НУШ), ставить учня в центр навчального процесу, спрямовуючи викладання на формування ключових компетентностей, необхідних у сучасному світі. У контексті математики та інформатики НУШ акцентує увагу на:

- розвиток логічного та критичного мислення;
- практичне застосування знань у реальному житті;
- інтеграцію сучасних технологій у навчання.

Моя мета сьогодні – поділитися реальними практиками, які допомагають ефективно реалізувати принципи НУШ у викладанні математики та інформатики.

Завдання НУШ у викладанні математики та інформатики:

1. Особистісно орієнтоване навчання:

- У центрі уваги – учень, його потреби, здібності, інтереси. Урок має надихати і залучати до активного пізнання, а не бути сухою передачею знань.

2. Формування ключових компетентностей:

- Знання – це лише частина навчання. Ми маємо навчити учнів застосовувати ці знання у реальних ситуаціях, вирішувати проблеми, працювати в команді, аналізувати інформацію та критично мислити.

3. Інтеграція сучасних технологій:

- Уроки математики та інформатики мають бути інтерактивними та відповідати стандартам сучасного цифрового суспільства. Використання технологій робить навчання цікавим і ефективним.

Практики викладання математики:

Компетентнісний підхід у навчанні математики

Компетентнісний підхід у навчанні математики – це орієнтація на формування у учнів здатності використовувати математичні знання та навички для вирішення реальних життєвих задач. Він передбачає не лише засвоєння формул і теорем, а й розвиток логічного мислення, вміння аналізувати, критично оцінювати та приймати рішення. Метою є підготовка учнів до використання математики як інструменту в різних сферах життя, що сприяє їхньому особистісному та професійному розвитку.

Компетентнісні завдання дозволяють пов'язати теоретичні знання з реальними життєвими ситуаціями.

Приклад:

Тема: Пропорції.

Завдання: Розрахувати вартість продуктів у супермаркеті, знаючи ціни за 1 кг і масу товару.

Учні працюють у групах, порівнюють результати, обговорюють економічні аспекти.

Інтеграція STEM-підходу

STEM (наука, технологія, інженерія, математика) сприяє інтеграції знань з різних дисциплін.

Приклад:

Тема: Геометрія – розрахунок площ.

Учні створюють моделі будівель (з паперу, картону) та розраховують необхідну площу матеріалів для їх виготовлення.

Завдання охоплює:

- ✓ геометрію (обчислення площ);
- ✓ творчість (дизайн моделі);
- ✓ практичне застосування (застосування розрахунків).

Інтеграція математики з іншими науками. Наприклад, учні будують модель мосту, де використовують знання з геометрії, фізики та інженерії.

Практичні задачі на вимірювання, дослідження та аналіз.

Задачі з фінансової грамотності

Учні отримують завдання спланувати сімейний бюджет на місяць. Вони мають врахувати доходи, витрати (продукти, комунальні послуги, транспорт тощо) та заощадження. Це завдання дозволяє застосовувати знання з арифметики, процентів і пропорцій, а також розвиває практичні навички управління фінансами.

Проект «Ремонт кімнати»

Учням пропонують розрахувати, скільки потрібно матеріалів (фарби, шпалер, підлоги) для ремонту кімнати певного розміру. Вони повинні обчислити площу стін, підлоги, обрати матеріали за цінами та

Використання математичних ігор

Математичні ігри, квести, інтерактивні завдання залучають учнів до активної участі. Наприклад, гра «Математичний лабіринт» вчить розв'язувати задачі з арифметики чи геометрії у формі гри.

Зв'язок із реальним життям:

Математика стає ближчою, коли учні вирішують реальні завдання: планують бюджет родини, розраховують витрати на подорож, моделюють економічні ситуації.

Ігрові методи. Використання математичних ігор, таких як математичні лабіринти, квести чи задачі на логіку. Наприклад, "Знайди скарб", де учні повинні вирішити кілька задач, щоб отримати підказку для наступного кроку.

Цифрові ресурси. Платформи, як-от Kahoot або Matific, допомагають залучити дітей до навчання через інтерактивні тести й вправи.

Математичні ігри допомагають формувати інтерес до предмета.

Приклад:

Гра «Математичний лабіринт».

Учні виконують завдання з арифметики чи геометрії, щоб знайти шлях через лабіринт. Завдання можуть бути ускладнені відповідно до рівня класу.

Проектне навчання

Проекти дозволяють учням працювати над комплексними завданнями, що потребують аналізу, творчості та співпраці.

Приклад:

Проект «Економіка сім'ї».

Учні розраховують бюджет родини, складають фінансовий план, вивчають способи економії. Це завдання інтегрує математику з фінансовою грамотністю.

Викладання інформатики за стандартами НУШ

Інформатика – це дисципліна, яка відкриває перед учнями світ цифрових технологій. В умовах сучасного світу базові знання програмування та інформаційних технологій є такими ж важливими, як і знання читання та письма.

Практики викладання інформатики:

1. Проєктний підхід.

- **Створення власних продуктів.** Наприклад, розробка інтерактивних презентацій, створення анімацій у Scratch чи написання власних міні-програм.
- **Командні проєкти.** Учні можуть працювати разом над створенням гри, вебсайту або дослідницького проєкту, що розвиває як технічні, так і соціальні навички.

2. Гейміфікація.

- Використання інтерактивних платформ, таких як Code.org або Minecraft Education, щоб навчити дітей основ алгоритмізації та програмування.
- Завдання, у яких учні повинні "навчити" персонажа виконувати певні дії, створюючи послідовність команд.

3. Алгоритмічне мислення.

- Завдання, спрямовані на створення алгоритмів у реальних життєвих ситуаціях. Наприклад, як скласти рецепт приготування страви у вигляді послідовності дій.
- Практичне вивчення алгоритмів через створення програм у Scratch або Python.

4. Навчання через проблеми.

- Використання проблемних ситуацій для аналізу та пошуку рішень за допомогою технологій. Наприклад, "Як автоматизувати облік книг у бібліотеці школи?".
- Учні самостійно шукають інформацію, аналізують її та пропонують способи розв'язання.

5. Робота з сучасними технологіями.

- Використання інтерактивних дощок, 3D-принтерів, роботів (наприклад, LEGO Mindstorms).
- Вивчення принципів безпечного користування Інтернетом та основ кібербезпеки.

Рекомендації членам МО:

Удосконалюйте інтерактивність уроків

- Використовуйте **гейміфікацію** у навчанні: впроваджуйте математичні та логічні ігри, завдання-квести, інтерактивні тести на платформах Kahoot, Quizizz, Matific тощо.
- Уроки інформатики варто насичувати практичними завданнями з використанням Code.org, Scratch або інших доступних платформ.

Впроваджуйте проєктну діяльність

- Плануйте **інтегровані проєкти**, де учні можуть застосовувати знання з математики, інформатики та інших предметів.

Наприклад:

- Математичне моделювання реальних ситуацій.
- Створення презентацій чи програм для вирішення життєвих задач.

Зв'яжуйте навчання з реальним життям

- Розробляйте задачі, пов'язані із практичними життєвими потребами: розрахунок витрат, планування бюджету, аналіз даних.
- На уроках інформатики впроваджуйте завдання, що відображають сучасні технологічні тенденції, як-от автоматизація процесів, основи кібербезпеки.

Створюйте умови для роботи в команді

- Впроваджуйте завдання для роботи в групах або парах, де учні зможуть обговорювати і вирішувати проблеми разом. Це допоможе розвивати навички комунікації.

Підтримуйте інтерес учнів до предметів

- Залучайте учнів до участі в олімпіадах, конкурсах, проєктних заходах.
- Відзначаєте успіхи учнів, використовуючи похвалу, сертифікати чи інші способи мотивації.

