

## Міжпредметна інтеграція точних наук і уроків технологій

**Анотація.** Ця стаття розглядає значення технологічних уроків і їх взаємозв'язок з іншими предметами в навчальній програмі. Вона підкреслює, що технології допомагають учням розвивати інженерне мислення та легше засвоювати наукові концепції, зокрема в галузі фізики та математики. Висвітлено переваги міжпредметної інтеграції математики та точних наук з технологіями, що допомагає учням бачити реальний застосунок наукових знань. Усе це сприяє більш активному та практичному навчанню, а також розвиває важливі навички для майбутнього.

**Ключові слова:** міжпредметна інтеграція, технології, точні науки.

**Abstract.** This article examines the importance of technology lessons and their relationship with other subjects in the curriculum. She emphasizes that technology helps students develop an engineering mindset and more easily learn scientific concepts, particularly in the fields of physics and mathematics. The advantages of interdisciplinary integration of mathematics and exact sciences with technologies are highlighted, which helps students to see the real application of scientific knowledge. All this contributes to more active and practical learning, as well as developing important skills for the future.

**Keywords:** interdisciplinary integration, technologies, exact sciences.

**Постановка наукової проблеми.** Зміни у соціально-економічному житті суспільства диктують необхідність пошуку нових підходів до навчання та виховання учнів. Цій меті служать також заходи, пов'язані з оновленням змісту шкільної освіти, коригуванням навчальних планів, удосконаленням програм та підручників, методів та форм організації навчання. Однак, наявні методичні посібники та рекомендації для вчителів належною мірою відображають сучасні досягнення у дидактиці та методиках викладання окремих дисциплін.

Предметна система навчання, у тому числі в основній школі, орієнтована на ізольований розгляд окремих областей. Вона передбачає автономне засвоєння знань у тих чи інших предметних областях практично не пов'язаних між собою. Тим часом основна загальна освіта могла б служити головною ланкою для забезпечення міжпредметної інтеграції як бази для подальшого формування та розвитку універсальних навчальних дій на старшому ступені загальноосвітньої школи.

У сучасній освіті виникає наступна наукова проблема: як вдосконалити інтеграцію точних наук (таких як математика і фізика) з уроками технологій в освітньому процесі для підвищення ефективності навчання та розвитку учнівських навичок? Ця проблема вимагає дослідження педагогічних стратегій, методів та практичних підходів, щоб з'ясувати, як поєднання цих двох галузей може сприяти розвитку інтелектуальних, практичних та творчих здібностей учнів та як ця інтеграція може бути налагоджена в шкільній програмі, щоб стимулювати більший інтерес до навчання та підготувати учнів до майбутніх викликів у сфері науки і технологій.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Виявлення та реалізація міжпредметних зв'язків є однією з найгостріших проблем у методиці навчання. Дидактична цінність цієї технології знаходить обґрунтування у поглядах, пов'язаних із диференціацією та інтеграцією наукового знання на різних рівнях суспільного розвитку. Про ефективність використання міжпредметних зв'язків в освітньому процесі в різні часи писали українські науковці І. Рассоха [3], М. Кислова [2], Л. Сухойваненко [4], М. Добриця [1] та інші.

**Метою статті** є дослідження особливостей міжпредметної інтеграції точних наук та уроків технологій.

**Виклад основного матеріалу.** Технологія – це урок, який прийшов на заміну праці. Предмет не вважається важливим у шкільній програмі, хоча дозволяє не лише виявити знання, а й розвиває творчі здібності. Урок технології допомагає сформуванню корисних практичних навичок, які стануть у нагоді надалі. Сучасні уроки праці навчають практичним навичкам. Діти працюють руками, пізнають світ. Уроки технології тісно пов'язані з іншими предметами та

допомагають покращити знання з них.

Заняття під час уроків технологій розвивають інженерне мислення. Це полегшує навчання фізики. Наприклад, на уроках технологій учні можуть збирати простий електричний ланцюг, аналізувати його роботу, шукати та усувати неполадки. Практичні заняття допомагають швидше зрозуміти закони фізики [4].

Поєднання точних наук і технологій в освітньому процесі сприяє інтеграції математичних та наукових концепцій у реальних практичних ситуаціях. Ця педагогічна стратегія відкриває перед учнями можливість аналізувати та розуміти фундаментальні закони наукового світу, застосовуючи їх до створення технологічних рішень. Спільне вивчення математичних і наукових концепцій з технологічними додатками робить процес навчання більш прикладним і інтерактивним. Учні отримують можливість взаємодіяти з реальними об'єктами та системами, що допомагає їм краще розуміти фізичні та математичні явища, які їх оточують.

Вивчення фізики через технологічні проекти допомагає створити контекст, в якому учні можуть відчувати важливість математичних обчислень та точних наук у розв'язанні конкретних завдань. У процесі конструювання роботів або механізмів учні навчаються визначати і враховувати різні фактори, що впливають на фізичні процеси. Цей підхід підтримує розвиток критичного мислення та вміння створювати гіпотези, проводити дослідження та аналізувати результати. Учні отримують практичний досвід вирішення реальних технічних завдань, що може підготувати їх до майбутніх інженерних і технічних викликів. Міжпредметна інтеграція математики та точних наук з технологіями сприяє розумінню, що наукові принципи можуть бути надзвичайно корисними у повсякденному житті та розв'язанні реальних технічних проблем.

Учні проводять розрахунок площі матеріалу, складають графіки, схеми, застосовують різні формули у процесі занять [3]. Під час уроків технологій знадобляться знання з алгебри, геометрії. Також знадобляться навички креслення перед виготовленням деталей потрібно скласти схему виробу. Під час таких уроків, учні мають можливість розробляти проекти, які передбачають створення фізичних, електронних, чи інших технічних виробів або систем, які вимагають використання наукових принципів для їх розробки і функціонування.

Експериментальні аспекти таких уроків стимулюють учнів вести досліди, збирати дані та проводити аналіз результатів, що важливо для розвитку їх наукового мислення та аналітичних навичок. Це навчає учнів спостерігати за реакцією своїх проектів, а також вмінню аналізувати та визначати причини виникнення конкретних явищ та результатів. У процесі створення та тестування своїх проектів, учні вчаться співпрацювати, вирішувати проблеми та шукати креативні рішення, що сприяє розвитку комунікаційних та творчих навичок. Подібний підхід дозволяє учням бачити практичний застосунок наукових знань, що може бути надзвичайно мотивуючим для навчання та розвитку інтересу до науки та технологій.

**Висновки.** Уроки технологій надають учням можливість створювати щось реальне та конкретне, що може вплинути на їхнє навколишнє середовище та створити власний досвід, що об'єднує науку та технології в практичній формі. Урок технологій – це заняття, на якому учні набувають певних практичних навичок та вмінь. Крім цього, у школяра у процесі навчання розвиваються творчі здібності. Все залежить від вчителя – хороший викладач зуміє захопити дитину та прищепити їй інтерес до занять технологіями.

#### Список використаних джерел:

1. Добиця М. Еволюція поняття міжпредметні зв'язки у педагогіці. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*. 2012. № 3. С. 65-71.
2. Кислова М.А. Міжпредметні зв'язки курсів вищої математики та загальної фізики у навчанні інженерів-електромеханіків. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*. 2012. № 18. С. 200-203.
3. Рассоха І.Н. Реалізація міжпредметних зв'язків під час вивчення вищої математики. *Витоки педагогічної майстерності. Серія: Педагогічні науки*. 2016. № 18. С. 288-292.

**4.** Сухойваненко Л.Ф. Функції міжпредметних зв'язків у навчанні майбутніх учителів математики. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова. Серія 3: Фізика і математика у вищій і середній школі.* 2014. № 13. С. 105-110.