

ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРАЦІЇ РІЗНИХ ПРЕДМЕТІВ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ

УДК 37.02:51

Михайло Донець, аспірант кафедри математики та методики навчання математики навчально-наукового інституту фізики, математики та комп'ютерно-інформаційних систем Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького

ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРАЦІЇ РІЗНИХ ПРЕДМЕТІВ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ

У статті розглянуто інтеграційні підходи до навчання й виховання, які у педагогіці досить давно досліджуються та розвиваються. Вони й нині досить поширені для використання у позакласній роботі, що, в свою чергу, дає змогу реалізувати міжпредметні зв'язки, які формують в учнів єдину картину світу та науковий світогляд.

Ключові слова: позакласна робота, інтеграція, математика, рекомендації, розвиток, навчання.

Табл. 1. Літ. 12.

Михаил Донец, аспирант кафедры математики и методики обучения математике учебно-научного института физики, математики и компьютерно-информационных систем Черкасского национального университета имени Богдана Хмельницкого

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕГРАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ПРЕДМЕТОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

В статье рассмотрены интеграционные подходы к обучению и воспитанию, которые в педагогике довольно давно исследуются и развиваются. Они и сейчас достаточно распространены для использования во внеклассной работе, что, в свою очередь, позволяет реализовать межпредметные связи, которые формируют у учащихся единую картину мира и научное мировоззрение.

Ключевые слова: внеклассная работа, интеграция, математика, рекомендации, развитие, обучение.

Mykhailo Donets, Postgraduate Student of the Mathematics and Methods of Teaching Mathematics Department Educational-Scientific Institute of Physics, Mathematics and Computer-Informational Systems Cherkasy B. Khmelnytsky National University

FEATURES OF VARIOUS SUBJECTS INTEGRATION IN EXTRACURRICULAR WORK ORGANIZATION IN MATHEMATICS

The article deals with the integration approach to training and education, which in pedagogy and studied for a long time developing. They are now quite common for use in extracurricular activities, which in turn makes it possible to implement interdisciplinary connections that form a single picture of students and scientific world outlook.

Keywords: class work, self-study, information society, mathematics, recommendations.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. У наш час просто необхідно мати якісну освіту. Основу будь-якої професії складає саме математика. Будучи економістом, інженером, програмістом або ж, навіть, дизайнером, без математичних знань не можна бути висококваліфікованим професіоналом.

Інтеграція різних предметів при організації позакласної роботи з математики дає можливість школярам розвивати свої інтелектуальні здібності. Існуючий розвиток людства вимагає від дітей та підлітків високих розумових здібностей, постійного навчання та самонавчання.

Математика – така наука, яка проникає у всі сфери нашого життя, адже будь-який процес або явище можна описати математично (за допомогою математичних формул).

Тому інтегрувати математику у інші предмети – не таке важке завдання, але йому не приділяють достатньої уваги. Звичайно, на шкільних уроках необхідно охопити великий обсяг матеріалу з ключових напрямків основного предмету, тому варто акцентувати увагу на інтеграцію математики з іншими предметами саме на позакласних заняттях. Тим паче, що позакласна робота є часто більш цікавою для учнів і дозволяє їм сприймати матеріал легше.

Тому ми бачимо чітку проблематику і будемо намагатися її вирішити у даній статті.

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Провівши аналіз наукових праць з проблеми статті, можна зробити висновок, що вчені зробили значний внесок в її розв'язання. Зокрема, визначили зміст

ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРАЦІЇ РІЗНИХ ПРЕДМЕТІВ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ

поняття інтеграції різних шкільних предметів та запропонували деякі важливі кроки по її реалізації.

Однак, все ще недостатньо досліджений сам зміст та ключові моменти запровадження та ефективного використання інтеграції різних предметів при організації позакласної роботи з математики.

Загальну теорію, яка стосується інтеграції різних предметів при організації позакласної роботи з математики, розглядали видатні педагоги та психологи: Л. Бахарєва, Л. Варзацька, М. Вакулєнко, О. Дубєнчук, Ю. Калягін, О. Лобановська, П. Кононенко, Т. Костєнко, Л. Лактай, Г. Лисєнко, Н. Побірченко, Н. Присяжнюк, О. Савченко та ін [4].

Результати досліджень дають підґрунтя стверджувати, що наразі у загальноосвітніх закладах не достатньо уваги приділяється інтеграції різних предметів при організації позакласної роботи з математики.

Не має сталої впевненості у важливості даної інтеграції для розумового розвитку школяра, для подальшого навчання, для здобуття знань у інших галузях науки [5; 8].

Тому важливо розглянути дане питання та максимально вказати на переваги інтеграції різних предметів при організації позакласної роботи з математики, на важливість даного процесу, на інтелектуальний розвиток школяра, на перспективи, які відкриваються перед школярем у результаті.

Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується дана стаття. На сьогоднішньому етапі розвитку шкільної освіти, інтеграційні зв'язки між предметами мало розроблені, викладені суперечливо, багато розбіжностей серед вчених у розумінні сутності цих зв'язків. Вчителі не мають чіткої системи методичних рекомендацій з цього питання.

Навчання все ще має абстрактний характер, подолати який можна реалізуючи принципи інтеграції знань для формування наукової картини світу, загальної культури, самоствердження особистості тощо [1].

Школярі не мають достатньої зацікавленості позакласними заняттями, часто не бажають брати участь у таких заняттях, тому важливо приділяти увагу саме організації позакласної роботи з математики, як правило, у ігровій формі [2].

Формування цілей статті (постановка завдання). Показати важливість інтеграції різних предметів при організації позакласної роботи з математики, розкрити реальний стан з даної проблематики у шкільних закладах та знайти

шляхи покращення ситуації, щоб максимально покращити якість освіти та розумовий розвиток школяра.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Хотілося б почати зі слів вченого-фізика, Нобєлівського лауреата Р. Феймана: “Наш обмежений розум для зручності поділяє цей світ на частини: фізику, біологію, геологію, астрономію, психологію тощо, але ж природа насправді ніякого поділу не знає!”

Фейман вважав, що всі науки єдині в своїй природі: вони вивчають конкретні форми матерії на різних ступенях її розвитку, єдність наук випливає із єдності Всесвіту.

“Інтеграція” означає об'єднання в одне ціле будь-яких частин, відновлення, поповнення, взаємодоповнення, узгоджений розвиток [3; 10]. У навчанні – це внесення порядку, єдності у розчленований світ знань з метою підвищення ефективності як їх здобуття, так і використання [9; 10].

Варто відмітити, що міжпредметні зв'язки є найвищим принципом інтеграції. Засвоєння змісту навчальних дисциплін природничо-математичного циклу може позитивно вплинути на учнів, якщо здійснювати це завдання шляхом реалізації міжпредметних зв'язків.

Зв'язки математики та фізики, хімії й біології мають місце в тому разі, якщо на уроках математики вивчають поняття, які потім застосовують у конкретних ситуаціях на уроках з цих предметів – саме цими правилами необхідно керуватися, організовуючи позакласну роботу. У таблиці 1 відображено інтеграцію математичних знань з іншими предметами [12].

На уроках математики учні розв'язують задачі економічного змісту, здійснюють обчислення банківських відсотків податкових платежів, проводять обробку й аналіз статистичних даних, проводять математичне моделювання.

Вдале поєднання інтеграції та узгодженості знань дасть змогу реалізувати міжпредметні зв'язки, які, в свою чергу, сприятимуть формуванню в учнів єдиної картини світу, наукового світогляду, озброюючи їх системою політехнічних знань зі споріднених предметів, забезпечуючи повноцінний характер і суспільно необхідний рівень освіти [7].

Знаючи, що сучасну молодь практично не можна “відірвати” від монітора комп'ютера та телевізора, завдання вчителя зробити екран своїм союзником. Адже інформація, отримана в процесі розваг, дуже добре вписується в уроки природничо-математичного циклу. Так мультиплікаційні фільми про пригоди барона

**ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРАЦІЇ РІЗНИХ ПРЕДМЕТІВ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ
ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ**

Таблиця 1.

Інтеграція математичних знань з іншими предметами

Предмети навчального плану	Інтегровані теми	Математична складова інтеграції
Фізика	Рівномірний рух, рівнозмінний рух	Арифметична прогресія, лінійна та квадратична функції
	Швидкість, прискорення	Похідна
	Рух тіла по похилій площині, знаходження коефіцієнта тертя	Тригонометрія, розв'язування трикутників
	Складання, розкладання сил	Вектори та дії над ними
	Розподіл струму в замкненому електричному колі	Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь
	Сила струму	Похідна
	Ядерна ланцюгова реакція	Геометрична прогресія. Диференціальні рівняння
Астрономія	Відстань від Землі до Сонця	Тригонометрія
Хімія	Закон збереження маси речовини	Складання та розв'язання лінійних алгебраїчних рівнянь та систем рівнянь
	Окисно-відновні реакції	Розв'язування рівнянь
	Задачі на розчини та сплави	Пропорції та проценти
	Маси атомів і молекул	Стандартний вигляд числа
	Ступінь окислення	Розв'язування рівнянь, дії з додатними та від'ємними числами
Географія	Знаходження відстані між двома населеними пунктами	Масштаб
	Населення. Приріст населення	Прогресії
Біологія	Розмноження живих організмів	Геометрична прогресія
	Зміна кількості ферменту в культурі пивних дріжджів	Диференціальні рівняння
	Серцево-судинна система.	Функції та їхні властивості.
Екологія	Взаємодія людини і біосфери. Прогнозування й моделювання катаклізмів у біосфері як спосіб виживання	Математичне моделювання
Література. Музика	Поезія О. Пушкіна. Творчість Л. Бетховена, А. Моцарта, Ф. Шуберта, Ф. Шопена	Ряд чисел Фібоначчі. "Золота пропорція"
Фізична культура і спорт	Ранжування за спортивною майстерністю. Прогнозна оцінка шансів на виграш кожного учасника (імовірність виграшу)	Теорія ймовірності, принципи дослідження операцій
Захист Вітчизни	Максимальна дальність польоту снаряду	Тригонометрія, розв'язування трикутників

Мюнхаузена і капітана Врунгеля допоможуть вчителю фізики перевірити усвідомленість знань зі свого предмета [6].

Використовувати художні фільми на уроках і легко, і складно. Легко, тому що практично до

кожного уроку чи його етапу можна підібрати відповідний фрагмент. Складно, тому що використання відеозапису на уроці потребує дуже серйозної підготовки. Відібраний фрагмент має бути дидактично оброблений.

ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРАЦІЇ РІЗНИХ ПРЕДМЕТІВ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ

Позашкільну роботу варто проводити у формі гри. Це можуть бути ігрові дискусії, брейн-ринг, або, навіть, “Поле чудес” або “Що? Де? Коли?”. Школярів варто зацікавити, але найважча робота – це робота вчителя, адже необхідно грамотно підготувати питання для ігор та матеріал на якому буде базуватися позакласна робота [5].

Необхідно таким чином побудувати позакласну роботу, щоб використані задачі і завдання охоплювали різні сторони життя і проникали в математику. Таким чином учні можуть вчитися розраховувати зарплату і заощаджувати, вести бізнес і керувати рухом потягів, приймати оптимальні рішення при будівництві і прокладанні шляху, знаходити розміри об’єктів, вибирати стратегію банку, розраховувати вклади та кредитні ставки, давали поради щодо раціонального використання грошей і отримання прибутків.

З вищевикладеного зрозуміло, що математика проникає і інтегрується у бізнес, бухгалтерію, фізику, біологію, тому інтеграція дуже важлива для інтелектуального розвитку школярів.

Але не до всіх тем з математики можна підібрати задачі з практичним змістом. При роботі в групах не всі учні однаково активні, у деяких слабо розвинені навички математичного моделювання [11].

Оскільки немає перевіреної, чітко відпрацьованої педагогічної технології, вчителям доводиться самим вирішувати інтеграційні проблеми. Незважаючи на те, що вчитель прив’язаний до викладання певної сфери знань, ця відокремленість відносна, тому вчителі долають міжпредметні бар’єри, орієнтуючись на міждисциплінарне пізнання [10].

Учителям математики варто використовувати всі свої знання з інших предметів. Але не завжди вчителю з математики легко вловити зв’язок з біологією, хімією, банківською справою, тому тут важлива взаємодія учителів з різних предметів та спільне створення тематики позакласної роботи з математики з метою інтеграції різних предметів.

Головне – це правильно організувати позакласну роботу, правильно інтегрувати інші предмети в математику, вчителям варто об’єднатися буквально на декілька годин і побудувати цікаву програму, зацікавити учнів. Так, не завжди є час і бажання займатися організацією таких занять, але варто пам’ятати, що освіта дітей – це майбутнє нашої держави та майбутнє наших нащадків.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. У статті ми показали на скільки

важливою є інтеграція різних предметів при організації позакласної роботи з математики. Вивчаючи процес інтеграції з метою написання даної статті, можна сказати, що єдиного розуміння шляху цього явища немає.

Спостерігаємо наявність багатьох думок, точок зору на дане явище. Як наслідок, перед процесом інтеграції математики з іншими предметами стоїть безліч невирішених проблем, головними з яких є питання: як інтегрувати та як будувати позакласну роботу з математики побудовану на інтеграції.

Маємо проблему відбору матеріалу, великі труднощі представляють вбудовування інтегрованих курсів, уроків у шкільну програму.

На сьогоднішній день немає розроблених програм, підручників, методичних рекомендацій, а інтеграція в навчання набуває популярності та, навіть, стає необхідністю.

Також є в наявності проблема підготовки кадрів. Нинішня система підготовки фахівців не може запропонувати універсально освіченого педагога, який зможе у своїй практичній діяльності застосовувати дані підходи до навчально-виховного процесу.

Отже, як важливий підсумок статті, можна сказати, що інтеграція різних предметів при організації позакласної роботи з математики є реальною потребою часу, дозволяє сформувати із школяра всебічно розвинену особистість і, головне, – це фундамент для подальшої освіти школяра і його розумового розвитку.

Як результат роботи над статтею можна зробити висновки про недостатній рівень розвитку інтеграції різних предметів при організації позакласної роботи з математики.

Практика показала плідність інтеграції і виявила перспективи подальшого розвитку та вдосконалення такого підходу до навчання. На даному етапі варто розробляти та розвивати єдину альтернативну програму навчання фізики, математики, астрономії, інформатики, при впровадженні якої інтеграція буде дидактичним принципом навчання. Таким чином у учнів буде формуватися науковий стиль мислення.

Інтеграція є необхідною умовою сучасного навчального процесу, її реалізація в рамках будь-якої школи сприяла б переходу цієї школи на новий якісний рівень освіти.

1. *Выготский Л.С. Педагогическая психология / Лев Выготский под ред. В.В. Давыдова. – М.: АСТ: Хранитель, 2008 – 670 с.*

2. *Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям / С.У. Гончаренко. – Київ-Вінниця: ДОВ “Вінниця”, 2008. – 278 с.*

ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

3. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010. – 223 с.
4. Гриценко Н. Интеграція предметів природничо-математичного циклу в умовах профільного навчання / Н. Гриценко. – Завуч. – 2007. – №21. – С. 25 – 26.
5. Ельбрехт О.М. Педагогіка вищої школи: модульний лекційно-практичний курс / О.М. Ельбрехт. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2005. – 78 с.
6. Любичева В.Ф. Дидактические сказки в процессе обучения математике. Вопросы обучения и воспитания / В.Ф. Любичева, Р.Р. Мухамедьянова, 2007. – №6. – 32–37 с.
7. Сергієнко В. Науково-практичне місце інтеграції та інтеграційні особливості навчального процесу в ліцеї економічного профілю / В. Сергієнко. – Завуч. – 2007. – №21. – С. 6 – 7.
8. Соломенко Л. Інтегративний підхід до організації науково-пошукової роботи в ліцеї / Л. Соломенко. – Завуч. – 2007. – № 21. – С. 8 – 9.
9. Сухаревская Е.Ю. Интегрированное обучение в начальной школе / Е.Ю. Сухаревская. – Ростов/Д, 2003. – 230 с.
10. Федоренко Н., Бицюра Ю. Інтеграційні аспекти викладання математики в ліцеї економічного профілю / Н. Федоренко, Ю. Бицюра. – Завуч. – 2007. – № 21. – С. 9 – 12.
11. Шукевич Ю. На шляху до профільної інтеграції / Ю. Шукевич. – Завуч. – 2007. – № 21. – С. 3 – 4.
12. Шукевич Ю., Бицюра Ю. Науково-методичні основи здійснення міжпредметних зв'язків у навчанні / Ю. Шукевич, Ю. Бицюра. – Завуч. – 2007. – №21. – С. 4 – 5.

Стаття надійшла до редакції 07.12.2015

УДК 377.011:316.28

Марія Мефанік, аспірант кафедри педагогіки та методики професійного навчання
Української інженерно-педагогічної академії, м. Харків

ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

У статті розглядаються особливості формування комунікативної культури учнів професійно-технічних навчальних закладів. Розкрито суть комунікативної культури учня професійно-технічного навчального закладу.

Ключові слова: компетентність, професійна компетентність, комунікація, комунікативна компетентність.

Лит. 5.

Марія Мефанік, аспірант кафедри педагогіки та методики професійного навчання
Української інженерно-педагогічної академії, м. Харків

ФОРМИРОВАНИЕ КОМУНІКАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ УЧЕНИКОВ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

В даній статті розглядаються особливості формування комунікативної культури учнів професійно-технічних навчальних закладів. Розкрито суть комунікативної культури учня професійно-технічного навчального закладу.

Ключевые слова: компетентность, профессиональная компетентность, коммуникация, коммуникативная компетентность.

Maria Mefanik, Postgraduate Student Pedagogic and Methods of Vocational Education Department
Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy, Kharkiv

FORMING OF COMMUNICATIVE CULTURE OF STUDENTS OF VOCATIONAL EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS

In this article examined to the feature of forming of communicative culture of students of vocational educational establishments. Essence of communicative culture of student of vocational educational establishment is exposed.

Keywords: competence, professional competence, communication, communicative competence.

Постановка проблеми. Українська система професійної освіти, інтегруючись до єдиного європейського простору, останнім часом зазнала значних перетворень, що торкнулися таких її складових, як зміст освіти, форми і методи оцінки результатів. Сучасний ринок праці