

вони просто не зрозуміли, що математика є сплетінням абстрактної математики і прикладної математики.

Перехід на нові освітні стандарти висуває необхідність вводити прикладну спрямованість шкільної освіти. Універсальність математичних методів дозволяє відобразити зв'язок теоретичного матеріалу різних областей знань з практикою. Передбачити всі аспекти застосування математики в майбутній діяльності учнів практично не можливо, а тим більше складно розглянути всі ці питання в школі. Науково-технічна революція у всіх областях людської діяльності висуває нові вимоги до знань, технічної культури, загального і прикладного характеру освіти. Це ставить перед сучасною школою нові завдання для вдосконалення освіти. Отже, прикладна спрямованість шкільного курсу математики здійснюється з метою підвищення якості природничо-математичної освіти учнів, застосування їх математичних знань до вирішення завдань повсякденного життя і в подальшій професійній діяльності.

У статті обґрунтовується необхідність використання прикладних задач з математики в старших класах закладів середньої освіти, та пропонується комплекс задач.

Задачі прикладного змісту дають можливість для реалізації загально-дидактичних принципів в процесі навчання математики. Варто також відзначити, що саме прикладні завдання можуть використовуватися з різною дидактичною метою: можуть мотивувати, зацікавити, сприяти розвитку розумової діяльності, пояснити зв'язок між математикою та іншими шкільними дисциплінами (фізика, біологія, інформатика, хімія, економіка, тощо), та зв'язок між математикою та нематематичними областями.

Ключові слова: прикладна задача, математична модель, міжпредметні зв'язки, прикладна спрямованість, математика.

УДК 373.5.091.313:51

ORGANIZATION OF PROJECT ACTIVITY IN MATHEMATICS LESSONS AS A WAY OF DEVELOPING COGNITIVE COMPETENCE OF STUDENTS

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ЯК СПОСІБ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

Борис Беседін

кандидат педагогічних наук, доцент
E-mail: besedin_boris@ukr.net
ORCID 0000-0003-2157-5252
Researcher ID: E-8627-2018
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», Україна

Boris Besedin

C.Sc. in Pedagogy, Associate Professor
E-mail: besedin_boris@ukr.net
ORCID 0000-0003-2157-5252
Researcher ID: E-8627-2018
SHEI "Donbas State Pedagogical University", Ukraine

Анастасія Кириченко

здобувач 2 (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 01404

Anastasiia Kyrychenko

applicant 2 (master's) level of higher education specialty 01404

Середня освіта (Математика)
E-mail: nastyakirichenko7117@ukr.net
ORCID 0000-0003-4788-3974
Researcher ID: ABB-7619-2021
ДВНЗ «Донбаський державний
педагогічний університет», Україна

Secondary education (Mathematics)
E-mail: nastyakirichenko7117@ukr.net
ORCID 0000-0003-2157-5252
Researcher ID: ABB-7619-2021
SHEI "Donbas State Pedagogical
University", Ukraine

ABSTRACT

The article highlights the pedagogical problem of using the project method in mathematics lessons. The analysis of psychological and pedagogical literature was carried out and the ways of improving project activity and encouraging students to independently search for solutions to the tasks were considered.

The modern development of education is aimed at forming a competence approach during training. Competence includes: knowledge, skills, experience, values, attitudes. Project activity creates conditions in which the student can gain experience, form values and in accordance with the attitude to mathematics, others and learning. So, when we implement project activities, first of all, we are working on the implementation of a competent approach.

The main task of education is the formation of students "skills and desire to learn all their lives. Therefore, in the modern world, the use of such techniques and methods in the educational process is becoming more and more relevant, which form the ability to independently extract new information, hypothesize, draw conclusions. General didactics and individual techniques within the educational process call for solving problems related to the development of schoolchildren's independence and self-development. And this, in turn, encourages the search for new forms and methods of learning.

Project activity is a very effective method for teaching mathematics. The basis of this method is the involvement of students in active cognitive and creative joint activities in solving one common problem. Everything that a student learns theoretically, he must be able to apply practically to solve problems relating to his life. He needs to know where and how he can apply his knowledge in practice, if not now, then in the future. Project activity of students is a field where there is a need for a connection between knowledge and skills, theory and practice.

Implementation of the project method during the educational process will help students to acquire social skills, develop critical thinking, draw conclusions, based on their own observations and experience, be able to work in a team, take into account different points of view and will help to learn how to apply the acquired knowledge in practice.

Key words: *project, project activity, competence, competence approach, research activity, mathematics.*

Актуальність теми. Значення математичної освіти в усьому світі зростає з кожним роком. Математичні методи проникають у різноманітні сфери діяльності людини, а володіння цими методами визначають її успішність. Але, разом з тим, на сьогоднішній день спостерігається різке зниження рівня математичної підготовки учнів. Одним з найпоширеніших питань на уроках математики є: «Навіщо мені це знадобиться в реальному житті?». Учні часто не

бачать зв'язку між тим, що вивчають і тим, що має для них значення і саме цей зв'язок є основою ефективного навчання. Ця проблема спровокувала пошук методу, здатного змінити емоційно-чуттєве ставлення до математики та активізувати діяльність учнів. Одним з вирішень цієї проблеми є координація навчального процесу, зосередженого на розвиток творчих здібностей учнів і навичок дослідницької проектної діяльності.

Застосування в навчальному процесі методу проектів дозволить сформулювати в учнів уявлення про суспільство та допоможе навчитися застосовувати отримані знання на практиці. Тож існує необхідність в узагальненні теоретичного та методичного матеріалу дослідження, а також пошуку шляхів удосконалення методу проектів на уроках математики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням застосування методу проектів в освітньому процесі займалися багато вітчизняних та зарубіжних науковців. Засновниками цього методу є американський філософ Д. Дьюї та його учень В. Кілпатрік, вони вважали, що навчання необхідно будувати через практичну діяльність учнів, яка відповідає їх особистій зацікавленості у певній ділянці знань. В.В. Гузєєв та Н.Ю. Пахомова розглядали проектну діяльність як таку, що представляє собою один з можливих способів проблемного навчання. На думку М.А. Ступницької проектом є робота, яка спрямована на вирішення певної проблеми за допомогою найбільш оптимального способу. Г.К. Селевко розглядає метод проектів як системо-утворюючий компонент при описі і характеристиці різних технологій. Е.С. Полат характеризує даний метод як спільну діяльність учителя та учнів, який здійснюється через детальну розробку проблеми, яка повинна завершитися практичним результатом, оформленим тим або іншим способом. Аналізуючи закордонний та вітчизняний досвід можна зробити висновок, що проектне навчання досить широко використовується в процесі навчання. Але проблема застосування на уроках математики залишається актуальною та потребує подальших пошуків її розв'язання.

Формулювання цілей (мета) статті, постановка завдання. Основною метою є визначення умов реалізації проектної діяльності на уроках математики.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. В сучасному світі освіченою вважається людина, яка не тільки володіє певними знаннями, а ще вміє самостійно їх здобувати, використовувати на практиці та робити це цілеспрямовано. Тому з'являється потреба вийти за рамки сформованих традиційних підходів та діяти в напрямку, який спонукає до пошуку нової інформації, автономної плідної діяльності, сконцентрованої на формування творчого мислення учнів (Усик, 2012).

В нинішній час в освітню діяльність школи впроваджуються різноманітні інновації. В пріоритеті для застосування стоять активні методи навчання, і метод проектів серед них також має місце при вивченні математики.

Слово «проект» запозичено з латинської й походить від слова «proectus», яке буквально означає «кинутий уперед». У сучасному розумінні проект – це намір, який буде здійснено в майбутньому (Наволокова, 2009: 76).

Проект – це одна з форм дослідницької роботи; сукупність прийомів, операцій, які допомагають оволодіти певною областю практичних чи

теоретичних знань в тій чи іншій діяльності; сукупність необхідних матеріалів для створення будь-якого продукту.

В основу технології проектного навчання на уроках математики покладено ідею про спрямованість навчально-пізнавальної діяльності учнів на результат, який виходить при вирішенні тієї чи іншої практично або теоретично значущої задачі. При такій формі навчання зміст, форми, методи повинні якомога більше враховувати індивідуальні особливості учня, а також бажані способи роботи з навчальним матеріалом. Вона націлює на емансипацію учня, усунення його залежності від викладача шляхом самоорганізації і самонавчання в процесі створення конкретного продукту або вирішення однієї або цілого ряду проблем, взятих з реального життя.

Зміст проектної технології розкривається через її принципи:

- зв'язок ідеї проекту з реальним життям;
- зацікавленість до виконання проекту зі сторони всіх його учасників;
- самоорганізація та відповідальність;
- провідна роль консультативно-координуючої функції вчителя;
- націленість на створення конкретного продукту;
- монопредметний та міжпредметний характер проекту;
- структурна та часова завершеність проекту.

Реалізація методу проектів під час вивчення математики є досить перспективною. Робота в цій формі викликає в учнів непідробний інтерес і є більш результативною, ніж на традиційних уроках.

Проекти можна розділити на п'ять груп (Артишук, 2017) :

1) **Дослідницькі.** Метою даного проекту є спростування або підтвердження будь-якої гіпотези. За своєю структурою, навчальна дослідницька діяльність повинна як можна більше імітувати наукову дослідницьку діяльність (Беседін, 2011). Тому виконання такого виду проекту потребує використання наступного алгоритму:

- виявлення проблеми;
- формулювання гіпотези;
- планування дій;
- збір інформації, її аналіз і синтез, зіставлення і обробка даних;
- підготовка та написання звіту;
- захист та презентація проекту.

Проект з математики може бути здійснений індивідуально і групою учнів, оформлений традиційно або з підтримкою мультимедійних засобів. Відбуватися дослідження може на уроці або в позаурочний час за сценарієм викладача.

Приклад такого проекту: «Нестандартні способи вирішення тригонометричних рівнянь»

2) **Творчі.** Передбачає довільну форму виконання, варіативність представлення результатів. Результатом виконання такого проекту може бути: газета, відео, гра, брошура, тощо.

Приклади: створення електронного збірника математичних задач. Під час виконання цього проекту важливо не лише зосередитись на складанні задач, а розподілити учнів на групи, в яких у кожного є своя роль: автора, редактора, верстальника, дизайнера. Тобто хтось з учнів вигадує задачі, хтось робить

малюнки до них, хтось оформлює, а хтось верстає. Також прикладом можуть слугувати: створення телеграм або ютуб каналу, в якому будуть публікуватись певні математичні відомості, які відносяться до обраної теми.

Менш сильним учням важче дається математика, але такі заняття, як творчі міні-проекти їх захоплюють та дають можливість проявити себе, стати центром уваги всього класу, випробувати на собі почуття успіху.

3) **Інформаційні.** Орієнтований на збір інформації про будь-який математичний об'єкт, явище, особистості вченого, тощо. Метою даного проекту є аналіз отриманих відомостей, обробки та подання інформації для аудиторії однокласників. Прикладом може бути створення проекту-презентації: «Історія многогранників – від найдавніших часів до наших днів».

4) **Ігрові.** Підготовка та реалізація такого проекту найбільш енерговитратна та вимагає особливо ретельної підготовки. Беручи участь в ньому, учасники приміряють на собі ролі історичних персон, вигаданих героїв, тощо. Результат даної проектною діяльності залишається відкритим до самого закінчення. Приклад: створення вистави, в якій розігруються деякі історичні задачі або сцени з життя відомих математиків.

5) **Практико-орієнтовані.** Результат виконання такого проекту може бути безпосередньо використаний в практиці. Ці проекти відрізняє чітко визначений із самого початку результат діяльності його учасників. Причому цей результат обов'язково орієнтований на соціальні інтереси самих учасників та може бути використаний в житті класу, школи або міста. Такий проект вимагає ретельно продуманої структури, навіть сценарію всієї діяльності його учасників з визначенням функцій для кожного з них, чітких висновків та участі в оформленні кінцевого продукту. Прикладом можуть слугувати проекти: «Дослідження вартості будівельних матеріалів для ремонту будинку», «Функції в навколишньому світі», «Геометрія рідного міста».

Головною метою будь-якого проекту, в тому числі проекту з математики є формування ключових компетенцій, під якими в сучасній педагогіці розуміють комплексні властивості особистості, що включають знання, вміння, навички, а також готовність застосувати їх в необхідній ситуації.

В процесі проектною діяльності формуються такі компетенції (Овчарук, 2004: 21) :

1. Рефлексивні вміння:
 - вміння осмислити завдання, для розв'язання якого не достатньо лише теоретичних знань;
 - знати, чому необхідно навчитись для вирішення поставленої задачі.
2. Дослідницькі вміння:
 - вміти самостійно знаходити інформацію за допомогою різноманітних джерел;
 - вміти використовувати знання з різних областей;
 - вміти висувати гіпотези;
 - встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.
3. Навички роботи в колективі:
 - вміння взаємодіяти з будь-яким партнером;
 - взаємодопомога в групі для вирішення спільних питань;

– вміти знаходити та виправляти помилки в роботі інших учасників.

4. Комунікативні навички:

– вміння вступати в діалог, задавати питання;

– вміння вести дискусію;

– вміння відстоювати свою точку зору.

5. Презентаційні вміння і навички:

– вміння впевнено тримати себе під час презентації;

– вміння користуватися засобами наочності під час виступу;

– вміння відповідати на незаплановані питання.

Проаналізувавши організацію проектної діяльності, можна виділити наступні етапи (Остапович, 2018) :

1) Підготовчий етап.

На цьому етапі дуже важливо зацікавити учнів та виробити мотивацію до виконання проекту. На уроках вивчається необхідний теоретичний матеріал. Далі пропонується тема проекту у вигляді проблеми, пов'язаної з темою уроку. Дуже важливо, щоб ця тема була орієнтована на життєву ситуацію, оскільки це буде посилювати інтерес та спонукати до активної діяльності учнів.

2) Етап планування.

В ході розбору та обговорення проекту виробляється план спільних дій учня та вчителя. Учні розбиваються на пари або групи (в залежності від кількості осіб в класі) та розподіляють завдання для кожної з них, обирають конкретну тему для своєї проектної роботи, попередньо визначивши її необхідність, актуальність та можливість реалізації, складають план дій, розподіляють ролі. До кожного учасника проекту доводяться критерії оцінки кінцевого результату роботи.

3) Основний етап.

Здійснюється пошук та аналіз інформації на основі друкованої літератури, інтернету, власного досвіду або спостережень. Знайдена інформація обробляється, осмислюється та після обговорення обирається спосіб досягнення кінцевого результату. До зазначеного терміну створюється готовий продукт, як результат проведеного дослідження.

4) Заключний етап.

На заключному етапі учні презентують свої результати. При захисті учні демонструють і коментують важливість розробки поставленої проблеми, її актуальність, мету та завдання, пояснюють отриманий результат, дають оцінку своїй діяльності та результативності. Педагог приймає звіт; оцінює вміння виступати, спілкуватися, слухати, обґрунтовувати свою думку; підводить підсумок навчання.

Особливість системи проектного навчання полягає в тому, що творча робота вчителя і учня є спільною (табл. 1).

Таблиця 1

Діяльність учителя і діяльність учня на етапах роботи над проектом

Етапи роботи	Діяльність учнів	Діяльність учителя
1. Підготовчий	Обговорюють предмет дослідження з учителем. Отримують додаткову інформацію, уточнюють та коригують цілі.	Знайомить з задумом проекту, мотивує учнів, допомагає в постановці мети.

2. Планування, організація діяльності	Встановлюють план дій, формулюють завдання, розбиваються на групи, розподіляють ролі в групах.	Пропонує ідеї, висловлює припущення щодо вирішення завдань проекту. Допомагає в аналізі (за проханням).
3. Пошуково-інформаційна діяльність	Виконують дослідження, вирішують проміжні завдання, аналізують знайдену інформацію, готують матеріали для презентації.	Спостерігає, радить, побічно керує діяльністю, консультує підготовку до презентації.
4. Подання звіту, презентація проекту	Обговорюють знайдений спосіб розв'язання проблеми, беруть участь в оцінюванні шляхом колективного обговорення і самооцінок. Захищають проєкт.	Слухає, задає питання в ролі рядового учасника, оцінює зусилля учнів, використання джерел пошукової інформації, результати вирішення проблеми, можливості і потенціал продовження дослідження, якість звіту.
5. Рефлексія	Беруть участь в колективному самоаналізі проєкту і самооцінці.	Оцінює свою діяльність з педагогічного керівництва діяльності дітей.

Етапи оформлення проєкту (Пехота, 2001: 152)

I. Учні разом з учителем формують назву проєкту та обирають напрями, за якими будуть працювати. Наприклад назва проєкту: «Майбутня професія і математика».

Окремі напрями:

- математика в біології;
- математика в медицині;
- математика в спорті;
- математика в економіці.

II. Написання проєкту. Він має включати в себе наступні розділи:

- актуальність;
- значущість;
- мета і завдання;
- визначення очікуваних результатів;
- планування готового «продукту» в результаті виконання проєкту.

III. Етап реалізації (визначаються терміни початку та закінчення виконання проєкту).

IV. Механізм реалізації проєкту (даються відповіді на питання: Як? Яким чином? За допомогою яких засобів буде реалізовано проєкт?).

V. Обов'язки та відповідальність (визначається, хто і за що відповідає на кожному з етапів).

VI. Очікувані результати (які результати очікують отримати на кожному з етапів та після завершення).

VII. Оцінка й самооцінка проєкту (хто буде брати участь в оцінюванні, форма контролю й оцінки, в якій формі буде подано результат).

Оцінювання проєкту та роль педагога

В ході оцінювання проєкту учитель бере на себе також роль учня, який слухає інформацію, що доходить від інших учнів. Він сам повинен дотримуватися принципу, який говорить про те, що в оцінюванні участі учнів в проєкті на першому місці повинні бути позитивні оцінки, а інформація про слабкі сторони – висловлюється в кінці.

Для підведення підсумку, можна спиратись на наступні критерії оцінювання проєкту:

I. Оцінка роботи:

- актуальність та новизна запропонованих розв'язків, складність теми;
- загальний обсяг розробок та кількість запропонованих вирішень;
- практична значимість.

II. Оцінка захисту:

- якість презентації;
- розкриття широти поглядів з теми дослідження;
- відповіді на запитання вчителя/учнів;
- вміння аргументувати свої висновки;
- рівень самостійності учасників проєкту;
- якість оформлення результатів.

Для вчителя додатковим матеріалом в оцінці проєкту є зворотний зв'язок з учнями. Найкраще, якщо він отримає його як їх самооцінку, в якій вони дадуть відповідь собі на питання: «Чому я навчився, беручи участь в проєкті?».

Варто підкреслити, що вчитель має право виробити свій стиль контролю за ходом проєкту та оцінювання. Однак він не повинен в цьому стилі обмежувати суб'єктивність учнів, наприклад, надаючи їм готові концепції, що стосуються того, як вирішувати окремі проблеми. Це не відповідає принципам консультації, а крім того, обмежує почуття відповідальності учнів. Від того, наскільки вони відчують свою відповідальність по відношенню до себе за результати і цінності, досягнуті в проєкті, залежить, в значній мірі їх мотивація до безперервної освіти.

Розглянемо реалізацію методу проєктного навчання на прикладі теми:

«Показникова функція» курсу алгебри 11 клас.

Проєкт «Показникова функція та її застосування в різних сферах діяльності житті людини»
(Практико-орієнтований проєкт)

Алгебра 11 клас.

Практична значущість проєкту заключається в тому, що він дозволяє об'єктивно оцінити значимість показникової функції, спираючись на розглянуті факти, розкриваючи особливості застосування в житті людини.

Мета: знайти практичне застосування теоретичних знань про показникову функцію в різних сферах діяльності людини.

Завдання проєкту:

- довести, що функціональні залежності існують в усіх сферах життя;
- розширити знання про показникову функцію;
- дізнатися, які явища з життя та науки описує показникова функція;
- навчитися застосовувати отримані знання в нестандартних ситуаціях на основі розглянутих прикладів із реального життя при розв'язанні практико-орієнтованих задач.

Дана робота складається з таких етапів:

1. Теоретичне опрацювання відомостей про показникову функцію (означення, властивості, графік, показникові рівняння та нерівності);

2. Підбір, вивчення, аналіз інформації про функції, зокрема показникової функції;

3. Дослідження властивостей показникової функції;

4. Приклади застосування показникової функції в житті людини.

Термін реалізації: 2 тижні, після вивчення основного матеріалу з даної теми.

Хід проекту

I. Підготовчий етап.

Вивчити основний теоретичний матеріал стосовно відомостей про показникову функцію. Обрати тему про застосування показникової функції із запропонованих:

- 1) показникова функція в природі та техніці;
- 2) показникова функція в науці (фізика, біологія, хімія);
- 3) показникова функція в економіці;
- 4) показникова функція в повсякденному житті.

II. Етап планування.

Формуються групи за обраними темами. Учитель обговорює з кожною групою тему дослідження, джерела пошуку інформації та форму представлення результатів. Уточнюються терміни реалізації кожного етапу роботи: збору, обробки інформації, створення кінцевого продукту.

III. Основний етап

Пошук задач практичного змісту за обраною темою, які можна вирішити за допомогою знань про показникову функцію. Вирішення цих задач, або розбір розв'язку, якщо вони присутні в джерелі інформації. Оформлення знайденого матеріалу у вигляді мультимедійної презентації.

IV. Заключний етап.

На узагальнюючому уроці з теми «Показникова функція» учні виступають з презентаціями за обраними темами.

Роботи оцінюються всіма учнями, враховуючи:

- відповідність матеріалу темі дослідження;
- вміння застосовувати теоретичні знання з теми;
- наочність та виразність;
- вміння швидко відповідати на запитання вчителя та опонентів;
- якість оформлення презентації.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямку.

Отже, сьогодні можна багато казати про причини популярності методу проектів на уроках математики, але найголовніша з них – це розвиток компетенцій учнів, які так необхідні в сучасному світі.

Проектна діяльність з математики – це така навчально-пізнавальна діяльність учнів, яка спрямована на отримання деякого заздалегідь спланованого особистісно значимого для них практичного результату і передбачає самостійне вирішення учнями математичних задач. Технологія організації та проведення проектного навчання передбачає комбінування способів, методів, прийомів, форм і засобів навчання.

Результатом роботи є декілька методичних рекомендацій для організації роботи над проектом на уроках математики:

1) Тема проєктів повинна бути відома заздалегідь. Учні повинні бути орієнтовані на співставлення та порівняння деяких фактів з історії математики, різних підходів до розв'язання тих, чи інших проблем.

2) Необхідно грамотно сформулювати цілі, бо саме цілі є рушійною силою кожного проєкту, і всі зусилля учасників спрямовані на те, щоб їх досягти.

3) Проблема, яка пропонується учням, формулюється таким чином, щоб зорієнтувати їх на пошук знань з різноманітних джерел інформації.

4) Необхідно залучити до роботи над проєктом якомога більше учнів класу, запропонувавши кожному завдання з урахуванням рівня його математичної підготовки.

Таким чином, використання проєктної діяльності під час навчання математики в сучасній школі стає все більш актуальним та потребує подальших пошуків шляхів її реалізації. Метод проєктів дає можливість об'єднувати різноманітні типи роботи, роблячи процес навчання найбільш цікавим, найбільш захоплюючим і з цієї причини найбільш результативним.

ДЖЕРЕЛА І ЛІТЕРАТУРА

Артишук Г.М. (2017). Організація проєктних технологій у навчально-виховному процесі. Оконськ, 46 с.

Беседін Б.Б., Крилова І.В. (2011). Формування елементів дослідницької діяльності у учнів старших класів. *Збірник наукових праць фізико-математичного факультету СДПУ*. Вип. №1 С. 132-137.

Наволокова Н.П. (2009). Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. Харків: Вид. група «Основа», 176 с.

Овчарук О.В. (2004). Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики. Київ: ВЦ «К.І.С.», 112 с.

Остапович З.П. (2018). Проєктна технологія навчання на уроках математики. Острог, 94 с.

Пехота О.М., Кіктенко А.З., Любарська О.М. (2001). Освітні технології. Київ: ВЦ «А.С.К.», 256 с.

Усик О.В. (2012). Запровадження нових технологій у традиційну систему навчання методом проєктів. *Математика в сучасній школі*. Вип. №1(124) С. 33–39.

REFERENCES

Artyshuk H.M., (2017). *Orhanizatsiia proektnykh tekhnolohii u navchalno-vykhovnomu protsesi [Organization of project technologies in the educational process]*. Okonsk [in Ukrainian].

Besedin, B.B. & Krylova, I.V. (2011) *Formuvannia elementiv doslidnytskoi diialnosti u uchniv starshykh klasiv [Formation of elements of research activity in high school students.]*. *Zbirnyk naukovykh prats fizyko-matematychnoho fakultetu SDPU – Collection of scientific works of the Faculty of Physics and Mathematics of SDPU, 1*, 132-137 [in Ukrainian].

Navolokova, N.P. (2009). *Entsyklopediia pedahohichnykh tekhnolohii ta innovatsii [Encyclopedia of pedagogical technologies and innovations]*. Kharkiv: Osнова [in Ukrainian].

Ovcharuk, O.V. (2004). *Kompetentnisnyi pidkhd u suchasni osviti: svitovi dosvid ta ukraïnski perspektivu: Biblioteka z osvithoi polityky* [Competence approach in modern education: world experience and Ukrainian perspectives: Library for Educational Policy]. Kyiv: K.I.S. [in Ukrainian].

Ostapovych, Z.P. (2018). *Proektna tekhnolohiia navchannia na urokakh matematyky* [Project learning technology in math lessons]. Ostroh [in Ukrainian].

Piekhota, O.M., Kiktenko, A.Z. & Liubarska, O.M. (2001). *Osvitni tekhnolohii* [Educational technologies]. Kyiv: A.S.K. [in Ukrainian].

Usyk, O.V. (2012). *Zaprovadzhennia novykh tekhnolohii u tradytsiïnu systemu navchannia metodom proektiv* [Introduction of new technologies in the traditional system of project learning]. *Matematyka v suchasni shkoli – Mathematics in Modern School, 1*, 33–39 [in Ukrainian].

АНОТАЦІЯ

В статті висвітлено педагогічну проблему застосування методу проєктів на уроках математики. Проведено аналіз психолого-педагогічної літератури та розглянуто шляхи вдосконалення проєктної діяльності та заохочення учнів до самостійного пошуку вирішення поставлених задач.

Сучасний розвиток освіти спрямований на формування компетентнісного підходу під час навчання. Компетентність включає в себе: знання, уміння, досвід, цінності, ставлення. Проєктна діяльність створює умови, в яких учень може набути досвіду, сформувавши цінності і відповідно ставлення до математики, оточуючих та навчання. Тож, коли ми впроваджуємо проєктну діяльність, то перш за все, ми працюємо над впровадженням компетентнісного підходу.

Основним завданням освіти є формування в учнів вміння і бажання вчитися все життя. Тому в сучасному світі все більш актуальним стає використання в освітньому процесі таких прийомів і методів, які формують вміння самостійно добувати нову інформацію, висувати гіпотези, робити висновки. Загальна дидактика та окремі методики в рамках навчального процесу закликають вирішувати проблеми, пов'язані з розвитком у школярів самостійності та саморозвитку. А це, в свою чергу, спонукає до пошуку нових форм і методів навчання.

Проєктна діяльність виявляється досить ефективним методом при навчанні математики. В основі цього методу лежить залучення учнів до активної пізнавальної та творчої спільної діяльності при вирішенні однієї загальної проблеми. Все, що учень пізнає теоретично, він повинен вміти застосовувати практично для вирішення проблем, що стосуються його життя. Він повинен знати, де і як він зможе застосувати свої знання на практиці, якщо не зараз, то в майбутньому. Проєктна діяльність учнів – сфера, де є потреба у зв'язку між знаннями і вміннями, теорією і практикою.

Реалізація методу проєктів під час навчального процесу допоможе учням в набутті соціальних навичок, розвитку критичного мислення, вмінні робити висновки, спираючись на власні спостереження та досвід, вміти працювати в команді, враховувати різні точки зору та допоможе навчитись застосовувати отримані знання на практиці.

Ключові слова: проєкт, проєктна діяльність, компетентність, компетентнісний підхід, дослідницька діяльність, математика.