

**Анотація.** Швець Л.В. Зміст і операційний склад умінь зображати просторові фігури в шкільному курсі стереометрії. В доповіді розкриваються зміст і операційний склад вмінь будувати зображення просторових фігур, закономірності формування вмінь та навичок на основі теорії поетапного формування розумових дій та асоціативної теорії навчання.

*Ключові слова:* вміння, навички, операційний склад умінь.

**Аннотация.** Швець Л.В. Содержание и операционный состав умений изображать пространственные фигуры в школьном курсе стереометрии. В докладе раскрываются содержание и операционный состав умений изображать пространственные фигуры, закономерности формирования умений и навыков на основе теории поэтапного формирования умственных действий и ассоциативной теории научения.

*Ключевые слова:* умения, навыки, операционный состав умений.

**Summary.** Shvets L.V. Contents and operating composition of students' abilities to draw representation of spatial figures in school course of stereometry. In the report there are the contents and operating composition of students' abilities to draw spatial figures, legality of making skills and abilities on the base of the theory of step making of intellectual activities and an association theory of teaching.

*Key words:* abilities, skills, operating composition of abilities.

**В.О. Швець**

*кандидат педагогічних наук, професор*

*Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ*

*kmmvm@ukr.net*

## НАБЛИЖЕНІ ОБЧИСЛЕННЯ В СТАРШІЙ (ПРОФІЛЬНІЙ) ШКОЛІ

У продовж багатьох років у програмах з математики, що так часто зазнають змін, підкреслюється, що математичні знання і вміння є не лише ціллю навчання, а й засобом розвитку особистості школяра та забезпечення його математичної грамотності. Вивчивши курс шкільної математики учень повинен усвідомити її роль в житті людини, вміти застосовувати набуті знання і вміння в побуті, під час вивчення суміжних дисциплін, під час отримання професійної освіти, в дослідницькій діяльності тощо. Отже, йому потрібні не просто математичні знання і вміння (які вже самі по собі є цікавими), а й такі, які будуть використовуватись під час розв'язання практичних, прикладних, виробничих задач. До таких знань і вмінь слід віднести знання і вміння виконувати наближені обчислення. Проте, якщо розглянути нову програму з математики для старшої школи, то в ній вивчення наближених обчислень не передбачене, що є неприпустимим.

У широкому сенсі під **наближеними обчисленнями** розуміють процес одержання наближених розв'язків різноманітних математичних задач, що виникли внаслідок математичного моделювання реальних процесів і явищ. Виконання наближених обчислень передбачає три етапи: а) **перший** – аналіз даних щодо їх наближеного характеру та близькості до істинних значень; б) **другий** – знаходження результату шляхом виконання відповідних математичних дій; в) **третій** – оцінка точності знайденого результату.

У методиці навчання математики виділяють три групи провідних понять наближених обчислень: наближені значення; числові характеристики наближених значень; методи наближених обчислень. Концентричне розгортання відповідного навчального матеріалу, його поступове поглиблення, систематизація та узагальнення є стратегічним напрямом у вивченні в курсі математики основної та старшої (профільної) школи цілісної змістової лінії „Наближені обчислення”.

Методика вивчення цієї змістової лінії в основній школі на сучасному етапі розбудови математичної освіти в Україні була розроблена в дисертаційному дослідженні В.М. Кліндуховою [1], методичних працях В.О. Швеця та В.М. Кліндухової [2], [3], [4], [5].

У запропонованій авторами методичній системі навчання наближених обчислень розкрито методику ознайомлення учнів з джерелами наближених значень величин, з числовими характеристиками наближених значень (абсолютна і відносна похибки, точність і відносна точність наближення), з двома методами наближених обчислень – методом меж та методом підрахунку правильних цифр. Відповідно до вікових особливостей учнів та структури традиційного програмного матеріалу пропонується проводити вивчення наближених обчислень у три етапи: а) **перший** – у пропедевтичному курсі математики 5–6-х класів; б) **другий** – у систематичних курсах алгебри та геометрії 7–8-х класів; в) **третій** – у курсі геометрії та під час завершення вивчення систематичного курсу алгебри у 9-му класі.

Подальший розвиток вмінь виконувати наближені обчислення має відбуватись в старшій (профільній) школі, як під час вивчення стереометрії та алгебри і початків аналізу, так і під час вивчення суміжних дисциплін – фізики, хімії, біології тощо. Як на наш погляд, концептуальна модель вивчення змістової лінії „Наближені обчислення” може бути наступною:

• Знаходження значень функцій за допомогою калькулятора чи ПК. Оскільки зараз в школі чотиризначні таблиці В.М.Брадїса не використовуються, то є потреба навчити учнів знаходити наближені значення елементарних функцій ( $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\operatorname{tg} x$ ,  $\operatorname{ctg} x$ ,  $a^x$ ,  $\log_a x$ ,  $x^y$ ) при заданих наближених значеннях аргумента.

• Обчислення числових значень виразів, що містять алгебраїчні та трансцендентні функції при заданих наближених значеннях даних новим для учнів методом – методом меж похибок, який іноді називають методом оцінювання похибок.

• Обґрунтування методу меж похибок і вироблення практичних правил та алгоритмів обчислення.

• Виконання наближених обчислень під час розв'язування прикладних і практичних задач в курсі стереометрії, алгебри і початків аналізу, фізики, хімії, біології.

Зрозуміло, що вивчення наближених обчислень в старшій (профільній) школі вимагає розробки всієї методичної системи (цілей, змісту, методів, організаційних форм та засобів навчання), має здійснюватись в умовах особистісно-орієнтованого навчання з урахуванням диференційованого підходу та принципів гуманізації та гуманітаризації. Окреслена нами проблема може бути предметом не одного наукового дослідження, потреби в яких диктуються новою парадигмою освіти.

### Література

1. В.М. Кліндухова. Вивчення наближених обчислень в основній школі. Дис. ... кандидат педагогічних наук: 13.00.02 – Київ, 2008. – 331 с.
2. Кліндухова В.М., Швець В.О. Наближені обчислення на уроках математики: 5-9 класи. – К.: Шкільний світ, 2010. – 128 с.
3. Швець В.О., Кліндухова В.М. Вивчення наближених обчислень у курсі математики основної школи // Математика в школі. – 2008. – № 2. – С. 3-8; – №3. – С. 10-15.
4. Швець В.О., Кліндухова В.М. Наближені обчислення у 7-8 класах // Математика в школі. – 2008. – № 6. – С. 12-17.
5. Василь Швець, Валентина Кліндухова. Наближені обчислення у 9 класі // Математика в школі. – 2008.- №9. – С. 16-22.

**Анотація.** Швець В.О. Наближені обчислення в старшій (профільній) школі. В доповіді розкрито проблему і запропоновано концептуальну схему вивчення наближених обчислень в старшій (профільній) школі, що може стати предметом нових наукових досліджень з методики навчання математики.

*Ключові слова:* наближені обчислення, старша школа, проблема дослідження.

**Аннотация.** Швець В.А. Приближенные вычисления в старшей (профильной) школе. В докладе раскрыто проблему и предложено концептуальную схему изучения приближенных вычислений в старшей (профильной) школе, что может стать предметом новых научных исследований по методике обучения математики.

*Ключевые слова:* приближенные вычисления, старшая школа, проблема исследования.

**Summary.** Shvets V.A. Approximating calculations in secondary (profile) school. In the lecture we discuss the problem and propose conceptual scheme of studying of approximating calculation in secondary (profile) school, that may be the base and subject of new scientific investigations in field of mathematical teachers training.

*Keywords:* approximating calculations, secondary (profile) school, problem of investigation.

**Н.О. Шевченко**

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м.Суми  
natalia88@bk.ru

Науковий керівник – О.С.Чашечникова,  
кандидат педагогічних наук, доцент

## ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ ЧЕРЕЗ РОЗВИТОК ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ

Загальновідомо, що математика має широкі можливості для розвитку логічного мислення людини, її алгоритмічної культури, уміння моделювати ситуації. Математичний апарат застосовується не лише при вивченні інших шкільних дисциплін, але й в ході професійної діяльності, зокрема, математичне моделювання широко використовують для розв'язування задач з різних галузей науки, економіки, виробництва. Про це зазначається й у програмах з математики для загальноосвітніх навчальних закладів (зокрема, у [2] та [3]). Саме тому надзвичайно важливо, щоб у процесі навчання математики у школі приділялася увага формуванню математичної культури учнів, розвитку їх математичної грамотності.