

Література

1. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник / С.У. Гончаренко. – К.: Либідь, 1997. – 376 с.
2. Махмутов М.И., Безрукава В.С. Принципы обучения как системообразующий фактор взаимосвязи общего и профессионального образования в среднем профтехучилище/ М.И. Махмутов, В.С. Безрукава. – М.: АПН СССР, 1983. – 123 с.

Анотація. Швай О. Наступність при формуванні дослідницьких вмінь учнів. У статті проаналізовано деякі методи формування дослідницьких умінь школярів. Обґрунтовано важливість наступності та узгодженості методів з їх віковими та психологічними особливостями.

Ключові слова: наступність, дослідницьке уміння, творчі здібності.

Аннотация. Швай О. Преемственность при формировании исследовательских умений учащихся. В статье проанализированы некоторые методы формирования исследовательских умений школьников. Обоснована важность преемственности и соответствия методов с их возрастными и психологическими особенностями.

Ключевые слова: преемственность, исследовательское умение, творческие способности.

Summary. Shvai O. Succession in formation of pupil's research skills. The article analyses some methods of formation of research skills for pupils and students. Justified a succession and a coherence with age and psychological peculiarities of pupils and students.

Key words: succession, research skills, creativity.

В. О. Швець

кандидат педагогічних наук, професор

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

ktmvm@ukr.net

І. В. Жук

старший викладач

Інститут післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області, м. Чернівці

zhukrina@ukr.net

ФОРМУВАННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТАРШОКЛАСНИКА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Основні цілі та завдання навчання математики в загальноосвітній школі представлені у відповідних нормативних документах. Зокрема, у Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти [1] сказано, що основною метою освітньої галузі «Математика» є *формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі*, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання, забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам'яті, логіки, культури мислення та інтуїції. З іншого боку, в діючій навчальній програмі з математики для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів [3] підкреслюється, що математичні знання і вміння є не лише ціллю навчання, а й засобом розвитку особистості школяра та забезпечення його математичної грамотності.

Одним із напрямків такого розвитку є вивчення елементів теорії наближених обчислень. Адже вирішення практичних задач, а також задач політехнічного спрямування пов'язане з вихідними даними, які найчастіше є наближеними. Тому розв'язувати їх потрібно із застосуванням відповідних методів. Отже, старшокласники повинні вміти правильно виконувати дії над наближеними числами і величинами, розпізнавати їх за змістом задачі, враховувати точність вихідних та кінцевих значень.

Під час виконання наближених розрахунків важливу роль відіграють чіткість і охайність ведення записів, уміння працювати з обчислювальними засобами. Саме на уроках математики, під час обчислень за допомогою калькулятора чи комп'ютера, вчитель може пояснити правила вибору операцій на звичайному та інженерному калькуляторі, відмінності у їх функціях, правила запису відповіді у випадку, коли результат дії є нескінченним десятковим дробом тощо.

На жаль, сучасні навчальні програми з математики для старшої профільної школи не містять матеріалу з наближених обчислень в явному вигляді. Не передбачено і ознайомлення учнів із методами наближених обчислень в курсі математики загальноосвітньої школи. Це призводить до формального розв'язування поставлених перед учнем завдань, а відповідно, і до результату, який нерідко буває сумнівним. З іншого боку, застосування методів наближених обчислень із строгим та нестрогим урахуванням похибок дає змогу уникнути громіздких обчислень під час виконання лабораторних і практичних робіт з фізики, хімії, біології тощо. Також застосування правил роботи з наближеними числами і величинами розвиває обчислювальні навички, формує уміння здійснювати «прикидку» результату

обчислень, що вкрай потрібно випускникам загальноосвітніх навчальних закладів під час складання ЗНО з математики. Як приклад, наведемо задачу № 20 тесту ЗНО 2013 року, II сесія.

Задача 1. Для розігрівання в мікрохвильовій печі рідких страв використовують посудину у формі циліндра, радіус основи якого дорівнює 9 см. Посудина ставиться на горизонтальний диск у формі круга і накривається кришкою, що має форму півсфери (див. рисунок). Радіус півсфери дорівнює 12 см і є меншим за радіус круга. Укажіть найбільше з наведених значень, якому може дорівнювати висота посудини, якщо посудина не торкається кришки.

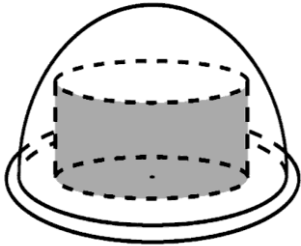


Рис. 1

А	Б	В	Г	Д
3 см	5 см	6 см	7 см	8 см

Очевидно, що потрібно серед запропонованих відповідей знайти максимально можливе значення висоти H посудини, яке задовольняє умову $H < \sqrt{63}$ см. Тому, здійснивши наближену оцінку значення висоти, отримаємо варіант правильної відповіді, що міститься під літерою Г.

Як свідчить офіційний звіт про проведення зовнішнього незалежного оцінювання у 2015 році [2], під час тестування з математики, «абітурієнти часто не можуть правильно проаналізувати й зрозуміти інформацію, наведену за допомогою рисунка, зіставити її з умовою завдання.

Здебільшого це стосується геометричних завдань практичного змісту». Очевидно, що сучасні підручники з математики для учнів загальноосвітніх навчальних закладів містять доволі небагато задач прикладного змісту, і розв'язуються вони найчастіше, на жаль, методами точних, а не наближених обчислень.

Зважаючи на вище сказане, можна зробити висновок, що в програму з математики для учнів загальноосвітніх навчальних закладів слід включити наближені обчислення. Тому нами була розроблена експериментальна програма з математики для учнів 10-11 класів, у зміст якої включено тему «Наближені обчислення». Згідно запропонованої програми, на початку десятого класу виділено 12 академічних годин на вивчення основних понять та методів наближених обчислень. Доцільним, на нашу думку, розглянути метод підрахунку правильних цифр і метод меж. В подальшому, під час вивчення інших тем курсу алгебри і початків аналізу та курсу стереометрії, рекомендується розвивати уміння та навички роботи з наближеними числами і величинами у фоновому режимі.

З метою підвищення мотивації навчання, розвитку пізнавального інтересу школярів, до кожної з тем, що вивчаються у старших класах на уроках математики, варто пропонувати учням прикладні задачі, а також розрахунково-графічні та практичні роботи.

Наведемо приклади прикладних задач, які можна було би запропонувати учням під час вивчення теми «Призма». Ми не ставимо собі за мету описати безпосередньо хід її розв'язання, а хочемо звернути увагу на значимість та коректність даних, відомих з умови задачі та на доцільність обрання того чи іншого методу обчислень.

Задача 2. Коробка для прального порошку має розміри $14,0 \text{ см} \times 3,5 \text{ см} \times 19,5 \text{ см}$. Знайти об'єм прального порошку, що в ній міститься, якщо він становить 80% об'єму коробки. (Усі цифри заданих в умові величин вважати правильними). Визначте відносну похибку результату. (Відповідь. $\approx 765 \pm 25 \text{ см}^3$; $\varepsilon \leq 3,3\%$).

Задача 3. Стограмова плитка молочного шоколаду має розміри $16,0 \text{ см} \times 7,6 \text{ см} \times 0,6 \text{ см}$. Для того, щоб приготувати гарячий шоколад, можна до 60 г подрібненої шоколадної плитки додати півсклянки холодної води (125 см^3) і заварити. Потім додати 1,0 л молока, 3 столові ложки цукру (в одній столовій ложці приблизно 23 см^3 цукру) та кип'ятити кілька хвилин. Скільки отримаємо порцій гарячого шоколаду, якщо на одну порцію йде 200 мл? Визначте відносну похибку результату. (Усі цифри заданих в умові величин вважати правильними). (Відповідь. ≈ 6 порцій; $\varepsilon \leq 2\%$).

Таким чином, реалізація завдань по формуванню конкурентоспроможного випускника школи, здатного застосовувати отримані знання у реальному житті, можлива, зокрема, тоді, коли на уроках математики пропонувати учням реальні життєво важливі прикладні задачі, які містять коректні вихідні дані та які будуть розв'язуватися із застосуванням доцільних методів наближених обчислень.

Література

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. // Математика в сучасній школі. – 2012. – №6. – С. 2-7.
2. Офіційний звіт про проведення зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, для осіб, які виявили бажання вступати до вищих навчальних закладів України в 2015 році. Том 2 [Електронний ресурс] // УЦОЯО. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://testportal.gov.ua/reports/>.
3. Прокопенко Н. С. Збірник програм з математики для допрофільної підготовки та профільного навчання (у двох частинах). Профільне навчання (Факультативи та курси за вибором) / Н. С. Прокопенко, О. П. Вашуленко, О. В. Єрґіна. – Х.: «Ранок», 2011. – 384 с. – (Ч.ІІ.).

Анотація. Швець В.О., Жук І.В. Формування обчислювальних компетентностей старшокласника на уроках математики. У статті розглянуто проблему формування конкурентоспроможного випускника школи, здатного застосовувати отримані знання у реальному житті через застосування методів наближених обчислень під час розв'язування прикладних задач на уроках математики.

Ключові слова: навчальна програма з математики, методи наближених обчислень, прикладні і практичні задачі.

Аннотация. Швець В.А., Жук И.В. Формирование вычислительных компетентностей старшеклассника на уроках математики. В статье рассматривается проблема формирования конкурентоспособного выпускника школы, способного применять полученные знания в реальной жизни через применение методов приближенных вычислений в процессе ее решения прикладных задач на уроках математики.

Ключевые слова: учебная программа по математике, методы приближенных вычислений, прикладные и практические задачи.

Summary. Shvets V.A., Zhuk I.V. Formation of computer competence of senior pupils at lessons of mathematics. The problem of formation of the competitive graduate school, able to apply their knowledge in real life through the application of methods of approximate calculations in processes se solve applied problems in math class.

Keywords: curriculum in mathematics, methods of approximate calculation, applied and practical problems.

І. С. Шевченко

вчитель інформатики

КУ Сумська спеціалізована школа I-III ступенів №7 імені Максима Савченка СМР, м. Суми

inna-shevchenko@mail.ua

РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Розвиток особистості – є нескінченний процес зародження нових можливостей і перетворення їх у реальну дійсність. Вікові зміни в умовах навчання і виховання дітей мають вирішальний вплив не тільки на психіку, але і на пізнавальну активність. Діти молодшого шкільного віку можуть не тільки продуктивно засвоювати способи предметних і пізнавальних дій, емпіричні і теоретичні знання, але і бути психологічно включеними в саму навчальну діяльність. Молодші школярі вже можуть розвивати свої здібності і ті особистісні якості, які ляжуть в основу розвитку їх пізнавальної активності і як наслідок вплине на успішність у навчальній діяльності.

Інтерес у навчанні є своєрідним епіцентром активізації навчання, розвитку пізнавальної активності школярів, формування у них позитивного ставлення до процесу й результатів своєї праці. Формування пізнавального інтересу є і результатом, і необхідною умовою шкільного навчання.

Становлення пізнавальних інтересів відбувається передусім на уроці. Необхідно розуміти, що від того, наскільки свідомо, з бажанням, творчо будуть працювати діти на уроках залежить те, як вони надалі будуть міркувати, думати, доводити, творчо мислити, застосовувати вивчене в різних ситуаціях. Щоб активізувати пізнавальну діяльність учнів і підвищити інтерес на кожному етапі уроку, необхідно працювати в інноваційному режимі, використовуючи інформаційні технології, що і є основним напрямком модернізації освіти. У цьому велику роль відіграє вивчення курсу інформатики в початкових класах, метою якого є формування і розвиток в учнів інформаційно-комунікаційної компетентності та ключових компетентностей для реалізації їх творчого потенціалу і соціалізації у суспільстві.

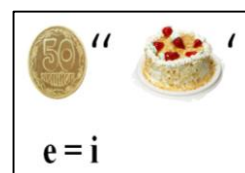
У процесі вивчення курсу реалізуються види діяльності: ігрова, навчально-ігрова, художня діяльність, дослідження, співпраця в парі, групова взаємодія. Учням пропонуються різноманітні форми завдань: ребуси, кросворди, загадки, закодовані слова та речення, анаграми, зашифровані малюнки тощо.

Нижче наведено приклади деяких зазначених завдань.

Завдання 1. Розгадати ребуси.



Відповідь: Інформатика



Відповідь: Монітор