

Аннотация

Для известной непрерывной недифференцируемой функции Серпинского изучается лебеговская структура (содержание дискретной, абсолютно непрерывной и сингулярной компонент) и тополого-метрические свойства распределения ее значений.

Annotation

For a well-known continuous non-differentiable Sierpinski function we study Lebesgue structure (content of discrete, absolutely continuous and singular components), topological and metric properties of values of functions.

УДК 377.016:51

Волянська О. Є.

ІННОВАЦІЇ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНІЙ ШКОЛІ

У 2012 році було прийнято 6 законів, які спрямовані на вирішення великої кількості проблем щодо організації професійно-технічної освіти і навчання в Україні. Одним з таких є закон України "Про внесення змін до деяких законів України щодо вдосконалення професійно-технічної освіти № 5498 від 20 січня 2012 року.

За останні 20 років МОН молоді і спорту у професійно-технічних закладах освіти встановлено 35 тисяч одиниць комп'ютерної техніки, з яких 28 тисяч нового покоління. Станом на 1. 09 2012 року на один комп'ютер припадає 13 учнів.

Впровадження стратегічних завдань, визначених основними законотворчими документами залежить від розумного впровадження в практику професійно-технічних навчальних закладів досягнень психолого-педагогічної науки і позитивного педагогічного досвіду.

Сьогодні в Києві нараховується 28 державних навчальних закладів професійно-технічної освіти і близько 200 недержавних закладів освіти. Залишилось дуже мало професійно-технічних училищ, в більшості майбутніх робітників готують вищі професійні училища ВПУ.

Які ж проблеми сьогодні у професійно-технічній школі? Це, перш за все, невідповідність змісту освіти з тією роботою, яку треба виконувати на виробництві, матеріальна база професійно-технічних училищ застаріла, необхідно здійснювати більш тісні зв'язки з виробництвом.

Крім того у сучасному виробництві з'явилася велика кількість нових технологій, сучасних матеріалів. Тому майбутній робітник повинен бути дуже інформованим.

Економіка України потребує таких професій, серед них є і нові професії: оператор інформаційно-комунікаційних мереж, монтажник гіпсокартонних конструкцій, зварювальник, слюсар-складальник літаків.

Необхідно змінити психологію випускників шкіл на те, щоб вони після 9-ти класів пішли у професійні заклади, а потім далі, хто цього потребує у вузі.

Міцні знання з різних предметів, в тому числі з математики необхідні учням не тільки для оволодіння робітничою професією, а для подальшого навчання у вузі вибраного профіля.

На уроках математики доцільно використовувати інновації навчання, які підвищують інтерес до предмету, активізують навчально-пізнавальну діяльність і будуть сприяти кращому засвоєнню знань учнів.

Слово "інновація" англійського походження, що означає новаторство, нововведення. Якщо розглянути термін "інновації" для педагогічного процесу, то це є моделі, які змінюють характер взаємодії учнів і вчителів.

А. В. Хуторський виділяє наступні напрями інновацій на уроці:

– творче самовираження учнів за допомогою евристичних завдань (відкритих завдань, які не мають однозначних "вірних" відповідей;

– перехід від логічної структури до ситуаційної;

– перехід від загальної освіти до індивідуальної;

– зміна принципу репродуктивного засвоєння матеріалу на принцип продуктивності.

Інновація у формах навчання привели до появи нестандартних уроків. Такі уроки передбачають використання інформаційно-комунікаційних технологій, дидактичних ігор, інтерактивне навчання, розв'язування прикладних задач, метод проектів.

Метод проектів дозволяє учневі професійної школи самостійно проектувати власні дії для розв'язування певної проблеми та самостійно чи разом з іншими учнями здійснювати ці дії в процесі виконання проекту. Проекти можуть бути як колективними, так і індивідуальними. Так перед учнями групи можна поставити завдання: розв'язати наступну задачу за допомогою похідної, а також за допомогою програми GRAN-2 D.

Задача 1. З прямокутного листа жерсті розмірами 5x8 дм виготовити коробку без кришки найбільшого об'єму. Якими мають бути її виміри?

Правило-орієнтир для учнів таке ж, як і для дослідження за допомогою похідної:

- 1) проаналізувати формулювання задачі. З'ясувавши найбільше значення якої величини треба знайти;
- 2) вибрати незалежну змінну x і записати цю величину у вигляді формули, що задає відповідну формулу;
- 3) знайти найбільше значення функції.

Важливим є тут використання математичного моделювання, як засобу розвитку операційних структур мислення, пов'язаних з творчими здібностями учнів професійної школи.

Інноваційність навчання математики повинна відображати найбільш складні і неповністю визначені навчальними програмами проблеми, до яких можна віднести:

- задачі з математики, що важко формалізуються;
- застосування знань з одного розділу математики в іншому;
- декомпозицію (розбиття на певні етапи) розв'язування складних задач;
- поєднання аналітичних і графічних методів розв'язування задач.

Важливим напрямом оновлення освітнього простору є його інформатизація. Національною програмою інформатизації освіти України передбачено активне впровадження нових інформаційних технологій у галузі освіти.

Для інтенсифікації процесу навчання доцільно застосовувати різноманітні програмні продукти. Так використання ППЗ GRAN1 вивільнить час учнів при розв'язуванні задач, які потребують статистичного опрацювання даних. Час, який залишиться доцільно використати для обговорення отриманих результатів, складання задач за частотною таблицею.

За допомогою цієї програми доцільно наприклад розв'язати наступну прикладної задачу:

Задача 2. Взуттєвій фабриці необхідно виготовити партію взуття обсягом 6000 пар для молоді. Опитати учнів професійних училищ. З'ясувати них розміри взуття, опрацювати статистичні дані.

Тригонометричні функції грають велику роль у математичному опису великої кількості періодичних процесів. Наприклад, робота машин і механізмів часто пов'язана з періодичним рухом поршнів. За допомогою GRAN 1 досліджуємо функцію $I \sin(\omega t + \alpha)$, яка виражає залежність між силою струму I та часом t у ланцюгу змінного струму.

За допомогою GRAN 1 зручно виконувати дослідження властивостей лінійної, квадратичної функцій, а також краще зрозуміють побудови графіків різних функцій шляхом геометричних перетворень. Тут можна використати дослідницький метод, а саме провести дослідження з використанням інтерактивних технологій, застосувати групове навчання, об'єднавши учнів у групи (за різними видами перетворень). Комп'ютер виступає інструментом дослідження і допомагає кожному учню.

Учні професійної школи мають прогалини у знаннях, тому кожному треба надавати диференційовану підготовку.

При вивченні показникової та логарифмічної функції слід провести мотивацію навчання теми, а саме навести учням приклади залежностей, які виражаються через логарифмічну функцію. За допомогою логарифмічної функції визначають повну вартість продукції, виготовленої на заводі.

На уроках узагальнення і систематизації знань вивчення даних тем корисно розв'язати наступну прикладну задачу:

Задача 3. Середній щорічний приріст деревини на деякій ділянці лісу складає 5%. Через скільки років обсяг деревини подвоїться, потроїться, якщо в початковий момент часу він дорівнює 2V?

В усіх галузях виробничої діяльності людини використовуються наближені обчислення. Знання про них допоможуть учням професійної школи не тільки грамотно і раціонально розв'язувати прикладні задачі, а робити прикидку відповіді і оцінювати її точність на реальному виробництві, наприклад хліба.

Задача 4. Дріжджі ростуть в цукровому розчині так, що їх маса збільшується на 3% за кожну годину. Знайдіть наближене значення маси дріжджів через: а) 5 хвилин, б) 15 хвилин, якщо її початкове значення дорівнює 1 г.

Використана література:

1. Хуторської А. В. Современные педагогические инновации на уроке / А. В. Хуторской // Интернет журнал “Эйдос”.
2. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навчальний посібник. – К. : Академвидав. 2004. – 352 с.
3. Закон України “Про професійно-технічну освіту”(№ 103/ 98 від 10.02. 1998р.)
4. Крамаренко Т. Г. Уроки математики з комп'ютером : посібник для вчителів і студентів. – Кривий ріг : Видавничий дім, 2008. – 272 с.
5. Закон України “Про внесення змін деяких законів України щодо вдосконалення професійно-технічної освіти” № 5498 від 20 листопада 2012 року.

Анотація

В работе рассмотрены инновации изучения математики профессионально-технической школе.

Annotation

The innovations of studies of mathematics are in-process considered to vocational school.