**Андрєєв Андрій Миколайович. Розвиток уміння формулювати і розв’язувати експериментальні задачі з фізики у процесі винахідницької діяльності старшокласників : Дис... канд. наук: 13.00.02 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **Андрєєв А.М. Розвиток уміння формулювати і розв’язувати експериментальні задачі з фізики у процесі винахідницької діяльності старшокласників.** – Рукопис.Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика). – Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Київ, 2007 р.У дисертації розглянуто психолого-дидактичні та методичні основи розвитку у старшокласників *уміння формулювати і розв’язувати експериментальні задачі* з фізики у процесі *винахідницької діяльності*. Розроблено методику цілеспрямованого навчання учнів формулювання і розв’язування *експериментальних задач* для підвищення успішності їх *винахідницької діяльності*. Розкрито передумови використання винахідницької діяльності як навчального середовища, яке мотивує старшокласників до розвитку вмінь, пов’язаних з формулюванням і розв’язуванням експериментальних задач. Педагогічним експериментом доведено, що цілеспрямований розвиток у старшокласників уміння формулювати і розв’язувати експериментальні задачі з фізики у ході винахідницької діяльності суттєво підвищує її результативність. Про це свідчать перемоги учнів експериментальної групи у численних *всеукраїнських та міжнародних фізико-технічних творчих конкурсах і турнірах*, запропоновані ними технічні рішення (захищені патентами України на винаходи та корисні моделі), виготовлені діючі моделі та макети винайдених пристроїв, науково-дослідницькі роботи, публікації у науково-технічних журналах та інші *освітні продукти*. |

 |
|

|  |
| --- |
| Результати проведеного нами дослідження психолого-дидактичних та методичних основ розвитку вміння формулювати і розв’язувати експериментальні задачі з фізики у процесі винахідницької діяльності старшокласників є підставою для наступних **висновків**:1. Обґрунтовано використання *винахідницької* *діяльності* як *навчального середовища (“полігона”)* для розвитку у старшокласників уміння формулювати і розв’язувати експериментальні задачі з фізики.
2. Розроблено *дворівневий* підхід до навчання старшокласників формулювання і розв’язування експериментальних задач з фізики. *Перший* його рівень передбачає набуття учнями окремих елементарних умінь з доведенням їх (за допомогою *підготовчих вправ*) до рівня відповідних навичок, які на *другому* рівні вказаного підходу – у процесі винахідницької діяльності – інтегруються до складного вміння формулювати і розв’язувати експериментальні задачі.
3. Визначено і розроблено *необхідні складові* успішного навчання старшокласників формулювання і розв’язування експериментальних задач саме у процесі їх винахідницької діяльності: детальне вивчення теоретичного матеріалу, що стосується фізичних явищ та ефектів, навчання висування ідей можливих способів розв’язування експериментальних задач, математичне забезпечення процесу розв’язування експериментальних задач, набуття окремих експериментальних умінь за допомогою підготовчих вправ, використання нових інформаційних технологій у процесі винахідницької діяльності.
4. Показано *можливість виокремлення*відносно самостійних за змістом експериментальних задач у процесі розв’язування учнями певної навчальної фізико-технічної проблеми (зокрема пошуку її нових розв’язків), а також у процесі детального розгляду вже існуючих її розв’язків (у вигляді відповідних винаходів). Вказана можливість виступає сприятливим підґрунтям для навчання старшокласників *формулювати* експериментальні задачі.
5. Виявлено, що успішному навчанню *висувати та обґрунтовувати можливі способи* розв’язування експериментальних задач сприяє засвоєння учнями певного *“банку ідей”* – упорядкованої системи можливих розв’язків експериментальних задач та розв’язування *тренувальних* винахідницьких задач, що являють собою відносно прості допоміжні задачі, розв’язки яких мають не стільки науково-практичну, скільки навчальну значущість.
6. Експериментально підтверджено, що *цілеспрямоване* навчання учнів формулювання і розв’язування експериментальних задач з фізики саме у процесі їх винахідницької діяльності суттєво підвищує її результативність, що проявляється у першу чергу в активній участі та численних перемогах старшокласників у всеукраїнських та міжнародних творчих конкурсах з фізики та техніки; в отриманні ними значної кількості патентів на винаходи і корисні моделі (а також їхнім співавторством у низці публікацій у науково-технічних виданнях); в успішному засвоєнні учнями теоретичного матеріалу щодо фізичних явищ та ефектів, адже його вивчення проходить у поєднанні з ілюстрацією їх прикладного значення.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів розглядуваної проблеми. Пріоритетні ж напрямки подальшої роботи ми бачимо такі:створення навчально-методичних посібників для теоретичної підготовки старшокласників до самостійної експериментальної та винахідницької діяльності;поглиблене вивчення питань, пов’язаних з організацією та діяльністю різновікового творчого колективу учнів та фахівців відповідних галузей (учителів, науковців, патентних повірених тощо) як творчого середовища для успішної винахідницької діяльності (цей напрямок дослідження є особливо актуальним з урахуванням переходу загальноосвітньої школи на профільне навчання) |

 |