

та уяви майбутніх вчителів відіграють велику роль у процесі навчання.

Увага та увава розвиваються за допомогою хімічних експериментів, екскурсій, розвиваючих ігор та т.п. Для майбутнього вчителя важливо вміти: спілкуватися, бути уважним, ставити себе на місце іншої людини. Адже, саме за допомогою уваги та уяви вчителі розвиваються творчо, діють вибірково та розсудливо.

#### Література

1. Тест Бурдона в модифікації П. А. Рудника/ Пашукова Т.И., Допира, А.И., Дьяконов Г.В. Практикум по общей психологии. Учеб.пособие. – М.: Узд-во «Институт практической психологии», 1996. – 176 с.
2. Исследование индивидуальных особенностей воображения/ Пашукова Т. И., Допира А. И, Дьяконов Г. В. Практикум по общей психологии. Учеб.пособие. – М.: Узд-во «Институт практической психологии», 1996. – 176 с.
3. Варій М. Й. Загальна психологія. Навчальний посібник/ 2-ге видан., випр. і доп. – К.: «Центр учбової літератури», 2007. – 968 с.
4. Гальперин П. Я. К проблеме внимания / Психология внимания / Под редакцией Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романова – М.: ЧеРо, 2001. – 858 с.
5. Добрынин Н. Ф. О теории и воспитании внимания упражнение внимания / Психология внимания /Под редакцией Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романова. – М.: ЧеРо, 2001. – 858 с.
6. Коффа К. О внимании / Психология внимания / Под редакцией Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романова – М.: ЧеРо, 2001. – 858 с.
7. Рубинштейн С. Л. / Психология внимания / Под редакцией Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романова. – М.: ЧеРо, 2001. – 858 с.
8. Чехов М. А. Воображение и внимание / Психология внимания / Под редакцией Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романова. – М.: ЧеРо, –2001, – 858 с.

### **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ ДЕЯКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗМІННОГО СТРУМУ НОВІТНІМИ ЗАСОБАМИ**

*Ткачук Р.З. (м. Івано-Франківськ, Україна)*

Проблема глибокого осмисленого запам'ятання фундаментальних законів природи, з метою успішного подальшого застосування на практиці завжди була і є актуальною. Розв'язанню цього завдання у фізиці значною мірою сприяє експериментальне вивчення змінного струму, при якому студент чи школяр самостійно виготовляє окремі частини лабораторної установки і має змогу глибоко пізнати функціональні можливості фізичних пристроїв у наукових дослідженнях. Адже при цьому дієву роль відіграє не тільки зорова та слухова, але й механічно-рухова та емоційна пам'ять, а також можливість здійснення суб'єктивного чи об'єктивного відкриття.

Важливим елементом повинно бути використання саморобних пристроїв, виготовлених з поширених деталей і матеріалів[1,с.97-102; 2,с.30-79].

Вважаємо, що вивчити будову резисторів, соленоїдів, конденсаторів і трансформаторів найкраще шляхом самостійного створення цих приладів або ж діючих їх моделей. Умовою дієздатності кола при цьому є спеціально підібрані параметри використовуваного змінного струму. Нами створені безпечні малопотужні імпульсні джерела електроенергії з частотами 20 кГц, 28 МГц та 144 МГц. Саморобні резистори виготовляються подібно до наноструктур нанесенням тонкого графітового шару олівцем 2М на щільному папері з використанням мідних виводів. Конденсатори отримуємо, вирізаючи квадрати 10×10 см з хачової фольги, приєднавши до пластинок мідні дротини. Діелектриком служитиме повітря або друкарський папір. Можливе використання шкільного демонстраційного конденсатора. Соленоїд утворюємо з 14 витків проводу діаметром 0,8

мм, намотаних на циліндричному предметі з розміром основи 16 мм, залишаючи між витками відстань 3 мм. Трансформатор намотуємо на кільцевому осерді з фериту 1000 НН з кількістю витків – 6 у первинній та 12 у вторинній обмотці. Такі дії по виготовленню деталей тривають у середньому по 15 хвилин, а, отже, можливі у тривалості уроку. Утворені радіоелементи повністю придатні до функціонального використання за умови застосування названих вище джерел електроенергії.



Пропоноване обладнання дає можливість продемонструвати чи самотійно дослідити наступні явища. Якщо до вихідних клем джерела 28 МГц приєднати послідовно увімкнені конденсатор та лампу розжарювання 6В 0.1А, то, збільшуючи віддаль між пластинами від 0,5 до 10 см, спостерігаємо поступове зменшення яскравості світіння, що є свідченням зменшення ємності та збільшення ємнісного опору конденсатора. Різновид досліду – зміна площі шляхом зсування пластин, розділених паперовим діелектриком. Якщо ж приєднувати послідовно увімкнені соленоїд та цю ж лампу, то, розтягуючи чи стискаючи котушку, спостерігаємо підвищення чи зниження яскравості, що є свідченням відповідної зміни індуктивності та індуктивного опору. Шляхом введення у соленоїд мідного чи феритового осердя отримуємо аналогічні явища. Таким чином, формулу  $L = \mu \mu_0 n^2 V$  можна встановити дослідним шляхом.

Трансформатор приєднуємо до джерела 20 кГц у підвищувальному варіанті, навантажуючи його лампою 6В 0.1А. Спостерігаємо яскраве світіння лампи, в той час як увімкнення без трансформатора зумовлює неповне розжарення тієї ж лампи.

Джерело 144 МГц використовуємо для демонстрування світіння ламп, приєднаних лиш одним полюсом, а також для лабораторної роботи з вимірювання довжини хвилі лінійкою при утворенні стоячих хвиль у довгих лініях.

Коли описані досліди використовуються у вузі, то відповідно супроводжуються кількісними електричними вимірюваннями напруг, струмів, потужностей та обчисленням похибок.

Джерела 28 МГц і 144МГц дають можливість утворення електромагнітних хвиль і дослідження кількісних залежностей електромагнітних полів від віддалі та роду середовища.

Саморобні резистори використовуються школярами для дослідження законів постійного струму та дослідної перевірки розрахункових задач складних електричних кіл.

Описані досліди використовуються тривалий час студентами перших курсів та ліцеїстами і учнями коледжів Прикарпаття. У результаті підвищується пошукова активність молоді, і, як наслідок, кращі досягнення у проведенні фахових конкурсів і предметних олімпіад[3,с.13].

#### Література

1. Гайдучок Г.М.,Ткачук Р.З. Комплект блоків на інтегральних мікросхемах для шкільного фізичного експерименту і досліди з ними. – В кн.: Викладання фізики в школі:36.статей.Київ: Радянська школа, 1977,с.97-102
2. Гайдучок Г.М.,Ткачук Р.З. Юному радіоаматору. – Київ: Радянська школа, 1980.- 79 с.
3. Собашко О. Перші кроки до успіху. Газ."Університет "№27,м.Івано-Франківськ, 2011, с.13

### СУЧАСНА ПРИРОДНИЧА ОСВІТА І ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ ХІМІЇ

*Ткачук Г.С. (м. Хмельницький, Україна)*

На теренах колишнього Радянського Союзу, зокрема в Україні, природничі науки зазнають скрутних часів. Значні кошти витрачаються лише на економічну та банківську сфери, престиж викладачів і науковців падає, в той час, коли неосвіченість більшості суспільства стрімко зростає. На тлі цього в багатьох людей поняття «хімія» асоціюється лише із забрудненням навколишнього середовища, екологічними катастрофами, шкідливими для здоров'я речовинами, виробництвом наркотиків.

Для більшості школярів і студентів хімія – це малозрозумілий і нецікавий предмет. Для прикладу: на території Хмельницької області зареєстровано більше, ніж півтори тисячі середніх шкіл, серед яких лише в чотирьох у місті Хмельницькому та ще в чотирьох по області функціонують класи хіміко-біологічного профілю.

Сьогодні, як в середній, так і у вищій школі спостерігається скорочення кількості годин, які виділяються на вивчення природничо-наукових дисциплін за рахунок збільшення кількості годин, що відводяться на вивчення навчальних дисциплін гуманітарного та соціально-економічного циклу.

Відсутність якісної природничо-наукової підготовки як в майбутніх хіміків, так і в решти молоді, що здобуває освіту, на тлі стрімких темпів розвитку науки, техніки і технологій у світі, а також попиту на хіміків і біологів за кордоном, може нашу країну відкинути далеко назад.

Таким чином, однією із задач освітян-хіміків є створення привабливого в очах суспільства образу хімії як предмету і як науки.

Покращення іміджу хімії пропонуємо здійснити шляхом наступних кроків:

- У шкільний період формувати в учнів наукову картину світу та природничо-науковий світогляд, а також уявлення про хімію як центральну природничу науку, спрямовану на вирішення актуальних проблем людства.
- Розвивати в дітей хімічне мислення, вміння аналізувати явища і міслити з хімічної точки зору.