

РАДИОН Елизавета Васильевна

Разработка методик ученических химических исследований с использованием программно-аппаратного комплекса с комплектом датчиков/ Дипломная работа. Минск 2022.

Научный руководитель: кандидат химических наук, доцент Д.И. Мычко

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 65 с., 18 рис., 20 табл., 36 источников, 2 прил.

Разработка методик ученических химических исследований с использованием программно-аппаратного комплекса с комплектом датчиков.

Ключевые слова: ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС С КОМПЛЕКТОМ ДАТЧИКОВ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ, УЧЕНИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ, МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

Объект исследования: Процесс обучения химии в средней школе.

Предмет исследования: применение программно-аппаратного комплекса с комплектом датчиков для совершенствования исследовательского метода обучения химии и повышения интереса обучающихся к данному предмету.

Цель исследования: изучить технические возможности программно-аппаратурного комплекса (ПАК) с комплектом датчиков для проведения исследований и разработать методики организации ученических исследований с использованием ПАК.

Методы исследования: изучение и анализ научной и методической литературы по исследовательскому методу обучения и информационным технологиям; проведение практических занятий; педагогический эксперимент; кондуктометрия, термометрия, колориметрия, информационные технологии.

Полученные результаты и их новизна: Изучены технические возможности использования программно-аппаратного комплекса с комплектом датчиков для проведения измерений электропроводности растворов электролитов, изменения температуры, оптической плотности и объёма газа в ходе химических реакции. Разработаны методики организации ученических исследований с использованием ПАК.

Область возможного практического применения: Разработанные методики внедрены в учебный процесс Лицея БГУ (акт внедрения) и в методические рекомендации для учителей химии при организации учебного процесса по учебному предмету «Химия» (статья в научно-методическом журнале).

Данная методическая разработка позволит:

- забезпечити методическую помощь учителям при організації і проведенні демонстрацій, лабораторних і практичних робіт, передбачених навчальною програмою по навчальному предмету «Хімія» для закладів загальної середньої освіти, з використанням «Комплексу програмно-апаратного з комплектом датчиків», а також при підготовці учасників до творчих конкурсів;
- дозволить удосконалити методику навчання хімії в контексті використання в навчальному процесі сучасних інформаційних технологій і хімічних методів дослідження.

Автор роботи підтверджує, що робота виконана самостійно і наведений в ній матеріал правильно і об'єктивно відображає стан досліджуваного процесу. Всі заїмані літературні дані супроводжуються посиланнями на їх авторів.

РЕЗЮМЕ

Дипломна праця: 65 с., 18 мал., 20 табл., 36 рисунків, 2 додатки.

Розроблено методику вивчення хімічних досліджень з використанням програмно-апаратного комплексу з комплектом датчиків.

Ключові слова: ПРОГРАМНО-АПАРТНИЙ КОМПЛЕКС З КОМПЛЕКТОМ ДАТЧИКІВ, ДОСЛІДЧІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ, ВИВЧЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ, МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.

Об'єкт дослідження: процес навчання хімії в середній школі.

Предмет дослідження: застосування програмно-апаратного комплексу з комплектом датчиків для удосконалення дослідчого методу навчання хімії і підвищення інтересу до навчання даного предмету.

Ціль дослідження: вивчення технічних можливостей програмно-апаратного комплексу (ПАК) з комплектом датчиків для проведення досліджень і розробки методик організації вивчення хімії з використанням ПАК.

Методи дослідження: вивчення і аналіз наукової і методичної літератури по дослідчому методу навчання і інформаційних технологіях; проведення практичних занять; педагогічний експеримент; калориметрія, термометрія, калориметрія, інформаційні технології.

Отримані результати і їх значення: вивчені технічні можливості використання програмно-апаратного комплексу з комплектом датчиків для проведення вимірювань електропровідності розчину електроліту, зміни температури, оптичної щільності і об'єму газу під час хімічних реакцій. Розроблено методику організації вивчення хімії з використанням ПАК.

Область застосування практичного застосування: розроблені методики впроваджені в навчальний процес Ліцею БДУ (акт впровадження) і в методичні рекомендації для викладачів хімії при організації

навучальнага працэсу па вучэбным прадмеце «Хімія» (артыкул у навукова-метадычным часопісе).

Дадзеная метадычная распрацоўка дазволіць:

* забяспечыць метадычную дапамогу настаўнікам пры арганізацыі і правядзенні дэманстрацый, лабараторных і практычных работ, прадугледжаных вучэбнай праграмай па вучэбным прадмеце «Хімія» для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі, з выкарыстаннем «комплексу праграма-апаратнага з камплектам датчыкаў», а таксама пры падрыхтоўцы навучэнцаў да творчых конкурсаў;

* дазволіць удасканаліць метадыку навучання хіміі ў кантэксце выкарыстання ў навучальным працэсе сучасных інфармацыйных тэхналогій і хімічных метадаў даследавання.

Аўтар працы пацвярджае, што праца выканана самастойна і прыведзены ў ёй матэрыял правільна і аб'ектыўна адлюстроўвае стан доследнага працэсу. Усе запазычаныя літаратурныя дадзеныя суправаджаюцца спасылкамі на іх аўтараў.

ABSTRACT

Degree paper: 65 p., 18 ill., 20 tab., 36 sources, 2 app.

Development of methods of student chemical research using a software and hardware complex with a set of sensors

Keywords: HARDWARE AND SOFTWARE COMPLEX WITH A SET OF SENSORS, RESEARCH TRAINING METHOD, STUDENT EXPERIMENT, METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS.

Object of research: The process of teaching chemistry in high school.

Subject of research: the use of a software and hardware complex with a set of sensors to improve the research method of teaching chemistry and increase the interest of students in this subject.

Purpose of the study: to study the technical capabilities of a software and hardware complex (PAK) with a set of sensors for conducting research and to develop methods for organizing student research using PAK.

Research methods: study and analysis of scientific and methodological literature on the research method of teaching and information technology; practical training; pedagogical experiment; conductometry, thermometry, colorimetry, information technology.

Obtained results and their novelty: The technical possibilities of using a software and hardware complex with a set of sensors for measuring the electrical conductivity of electrolyte solutions, temperature changes, optical density and gas volume during chemical reactions are studied. Methods of organizing student research using the PAK have been developed.

Area of possible practical application: The developed methods have been introduced into the educational process of the BSU Lyceum (act of implementation) and into methodological recommendations for chemistry

teachers when organizing the educational process on the subject "Chemistry" (article in the scientific and methodological journal).

This methodological development will allow:

- provide methodological assistance to teachers in organizing and conducting demonstrations, laboratory and practical work provided for in the curriculum on the subject "Chemistry" for institutions of general secondary education, using a "Software and hardware package with a set of sensors", as well as in preparing students for creative competitions;
- will improve the methodology of teaching chemistry in the context of the use of modern information technologies and chemical research methods in the educational process.

The author of the work confirms that the work was done independently and the material given in it correctly and objectively reflects the state of the process under study. All borrowed literary data are accompanied by references to their authors.