



Copyright © 2013 by Academic Publishing House
Researcher

All rights reserved.

Published in the Russian Federation

European Journal of Contemporary Education

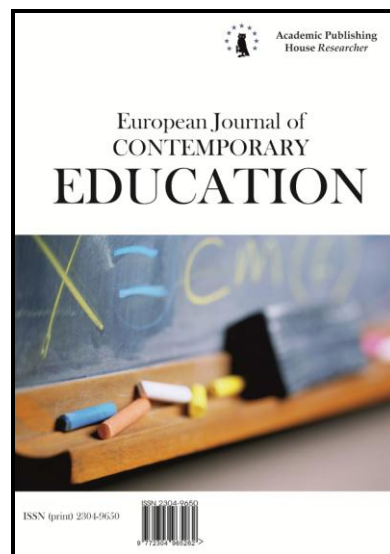
ISSN 2219-8229

E-ISSN 2224-0136

Vol. 8, No. 2, pp. 94-102, 2014

www.ejournal1.com

WARNING! Article copyright. Copying, reproduction, distribution, republication (in whole or in part), or otherwise commercial use of the violation of the author(s) rights will be pursued on the basis of Russian and international legislation. Using the hyperlinks to the article is not considered a violation of copyright.



UDC 004:371.388

The Complex Tasks Using for Practical Work in the Study of Computer Science in High School

Nelya V. Degtyareva

Sumy State Pedagogical University named after A.S.Makarenko, Ukraine

40009, 17 Komintern St., Sumy

Lecturer of Computer Science

E-mail: nelya-d@yandex.ru

Abstract. In this article discusses methods for diagnosing of training results of high school students in the study of computer science. The author highlights the positive aspects of some methods of diagnosing and discusses the need for combining tasks in the practical work: testing, integrative tasks and tasks of competency-based. The author argues that testing helps to master the theoretical foundations of computer science, practical exercise promotes the development of skills of used information technology, the creative task stimulates intellectual activity and an unconventional approach to solving.

The author gives an example of the practical work for the study of spreadsheets. In practical work demonstrates the testing and use of various types of tests in more detail. This article describes the results of a survey of teachers and students about objective method of diagnostics of knowledge. There is a study of the formation of IT-competencies and core competencies while performing tasks such.

Keywords: complex tasks; diagnosis results teaching; tests; practical work.

Введение. Выпускник общеобразовательной школы должен иметь не только фундамент умений, знаний и навыков, необходимых для поступления в высшие учебные заведения, но и определенный уровень сформированных ключевых, в том числе и информатических компетентностей. Достижению цели обучения способствует правильный выбор учителем методов и форм работы. Вышесказанное касается и диагностирования результатов учебной деятельности учеников. Объектом школьного диагностирования

является также и уровень компетентностей, формирование мотивации обучения, развитие устной речи, логического мышления, умения аргументировано строить доказательство и т.д.

Материалы и методы. Изучению проблемы диагностирования учебной деятельности учащихся в разное время уделяли внимание такие методисты и ученые, как А.М. Алексюк, Г.Г. Ващенко, Л.Р. Джелилова, О.Л. Дымарская, М.Б. Евтух, С.Б. Карлсон, О.Г. Колгатин, О.С. Масалитина, Н.В. Морзе, В.М.Полонский, П.И. Пидкасистый, С.Ф. Сухорский, М.М. Фицула, Н. Фредериксен, П.С. Ухань и др. [1-9]

Данное исследование направлено на изучение условий формирования информатических компетентностей учащихся старших классов с помощью комплексных заданий при проведении практических работ по информатике. В процессе исследования применялись наблюдательные, диагностические методы, а также педагогический эксперимент.

Обсуждение результатов. Учитель современной школы должен уметь правильно выбирать технологию обучения, разрабатывать собственную методику [10, с. 11]. Это касается также и процесса диагностирования. Чаще всего в работах исследователей встречаются такие методы диагностирования учебной деятельности учащихся средней школы: устный, письменный опросы, тестирование, проведение практических работ, портфолио, метод проектов, игровые методы.

Рассмотрим подробнее целесообразность применения некоторых указанных методов на уроках информатики [11, с. 167-170]. Устная форма опроса предусматривает построение диалога между учителем и учащимся. Таким образом, учитель имеет возможность оценить общее развитие школьника, научить формулировать мысли, используя научную терминологию, способствовать развитию умения аргументировать ответ, иллюстрировать их примерами. Кроме того, выпускник должен уметь корректировать свои представления об изучаемом объекте, уметь воспринимать критику и отстаивать свою точку зрения. Все эти положительные моменты можно задействовать на уроках информатики не только при опросе, но и при защите учащимся практической работы после её выполнения. Однако необходимо помнить, что проведение устного опроса требует немалого мастерства от учителя, поскольку необходимо активизировать весь класс, задействовать всех учащихся к обсуждению, стимулировать активную мыслительную деятельность, формулировать вопросы, научить их выслушивать ответ, терпимо относиться к иной точке зрения.

Письменные работы на уроках информатики используются крайне редко, поскольку практическая направленность дисциплины предусматривает работу за компьютером. Однако в случае изучения алгоритмизации и программирования делают и этот вид работы целесообразным. Реализация основных принципов обучения информатики при использовании устного и письменного методов диагностирования результатов учебной деятельности учащегося достаточно ограничено, поскольку развитие интеллектуальных способностей школьника и навыки применения знаний возможны лишь при работе непосредственно с компьютером.

Выполнение практических работ является самым эффективным методом изучения программных средств. Основными целями проведения практических задач являются уточнение, систематизация и углубление знаний теоретического материала, приобретение умений, отработка навыков использования отдельных функций программных средств, формирование интеллектуальных навыков и умения планировать и организовывать собственную деятельность. Сложно переоценить работу с компьютером на уроках информатики. Закрепление, повторение, выполнение проектов, оценивание – все это проводится с использованием объекта изучения. Целостно усвоить материал учащийся может лишь при условии выполнения практической работы самостоятельно за компьютером. Определенный уровень информатических компетентностей выпускника формируется лишь при условии наличия у него знаний, умений, навыков, опыта использования последних в учебных ситуациях [12, с. 115-116]. Соответственно, школьнику необходимо сначала приобрести указанный опыт использования информационных технологий. В этом случае он имеет возможность критически оценить полноту собственных знаний, умений и навыков самостоятельной работы и соответственно определиться при выборе дифференцированных заданий в будущем.

Оценивание практической работы является сложным процессом и требует квалифицированного подхода учителя. Психологические изменения в подростковом возрасте позволяют старшекласснику оценить собственные усилия, затраченные на выполнение работы. Кроме того от учащегося требуется не только выполнять практическую работу, но и правильно называть операции, функции, которые были использованы для достижения результата. При этом важным является и правильное использование терминов. Также он должен уметь доказать необходимость применения того или иного шага при выполнении работы в целом, проанализировать собственную деятельность, оценить рациональность функций и действий, которые были выбраны для выполнения поставленной задачи. Отметка выставляется учителем за выполнение работы в целом, где учитываются и собственно выполнение задания, его оформление, умение правильно сохранять на внешние носители данных, придерживаться требований, перечисленных учителем при проведении инструктажа.

Оценивание теоретической подготовки школьников лучше проводить с помощью тестирования. Изучение его применения в различных дисциплинах, использование тестов для активизации учащихся, дифференциации обучения и других продолжают и сейчас. Активно изучаются методики создания разных типов тестовых заданий. Многие исследователи придерживаются мнения о необходимости использования тестирования для текущего и итогового диагностирования. Положительные стороны применения тестовых заданий очевидны – удобство использования, особенно для учителей информатики; оперативность результатов; объективность оценивания; отношение самих учащихся к тестированию; возможность проверить результаты усвоения большого количества материала и т.д. К тому же существуют разные виды заданий: тестирование открытого типа (на введение ответа, дополнение), закрытого типа (с одним правильным вариантом ответа, с множественным выбором, установление соответствия и др.).

Следует отметить, что существуют моменты, когда тестирование не обеспечивает отображения полной картины уровня овладения учебным материалом учащимся. От учащегося старших классов все чаще требуется проявить творчество, нестандартный подход к решаемой задаче. И здесь следует отметить, что творчество учащегося нельзя проверить тестированием. Для этого необходимы нестандартные задания, проекты.

Выбор методов диагностирования и форм проведения отдельных этапов урока зависит от дисциплины, специфики учебного материала, типа урока и т.д. В виде тестирования можно и нужно проверять уровень освоения теоретического материала. При этом экономиться время урока, проводится оперативное оценивание, вовремя корректируются методы обучения, определяется потенциал решения творческих задач. Но творческие задания должны содержать практическую работу учащегося, подготовку презентаций, выполнение проекта, защиту выполненной работы.

Вышеизложенное дает возможность прийти к выводу, что все перечисленные методы необходимо использовать на уроках информатики в зависимости от темы, профильной направленности класса, других показателей.

В рамках исследования была предложена такая структура построения практической работы:

- тестирование – показатель начального и среднего уровня учебных достижений учащегося (соответствует отметкам «1»-«4») (здесь и далее оценивание соответствует 12-бальной системе, принятой в Украине);

- практические работы интегративного характера – средний и достаточный уровни учебных достижений школьника (соответствует отметкам «5»-«9»);

- творческие практические задания, включая компетентностные – высокий уровень учебных достижений учащегося (соответствует отметкам «10»-«12»).

С помощью таких комплексных заданий, которые будут содержать разные методы диагностирования результатов обучения школьника, учитель оценивает полную картину уровня освоения учебного материала, а также имеет возможность реализовать дифференцированный подход. Систематическое же использование таких заданий помогает сформировать у учащихся отдельные компоненты информатических компетентностей.

Проведенное психолого-педагогическое наблюдение за учебной деятельностью учащихся, посещение уроков информатики и изучение опыта, методической работы

учителей (обсервационные методы), а также анкетирование учителей старших классов, студентов педагогических университетов и учеников старших классов (диагностические методы) дало возможность сделать следующие выводы:

- большинство учителей (88,3%) используют один из методов диагностирования результатов, некоторые используют теоретические и практические методы диагностирования, но оценивают их отдельно (11,7%);

- объединение нескольких методов диагностирования и комплексного их оценивания считают целесообразным 86,4% анкетированных, 11,5% считают, что такой подход требует дополнительных неоправданных затрат времени, 2,9% не определились с ответом;

- из учителей считают, что наиболее объективное оценивание обеспечивает применение таких методов: практическая работа - 49% тестирование – 20,7%, устный опрос – 9,3%, выполнение проектов – 5,6%, письменная работа – 5,8%, ни один метод не обеспечивает объективного оценивания – 9,6%;

- большинство учащихся более объективными считают следующие методы диагностирования: тестирование – 49,3%, практические работы – 12,1%, проекты – 13,8%, формы интерактивного обучения – 10%, не определились с конкретным ответом – 14,8%.

Рассмотрим пример. Изучая работу с электронными таблицами, учащимся предлагается выполнить практическую работу «Графический анализ данных при построении диаграмм в табличном процессоре Microsoft Excel» [13, с. 121-122]. Практическая работа включала себя задания тестовые, практические интегративные и задание с элементом творчества

Тестирование (оценивается 4 балами)

1. Вопросы на дополнение (введение текста вручную)

1.1. Графическое изображение зависимости между разными величинами называют (диаграммой).

1.2. Какой тип диаграмм представляет собой расположенные вертикально столбцы и предназначен для сравнения значений по категориям? (гистограмма)

1.3. Назовите основное отличие структуры окна табличного процессора от структуры окна текстового процессора одного пакета прикладных программ (строка формул)

1.4. Как называют файл, созданный в табличном процессоре? (книга)

2. Задание с альтернативными ответами (да/нет)

Являются ли правильными следующие утверждения?

2.1. Диаграммы должны размещаться исключительно на отдельных листах (нет).

2.2. В любой момент во время работы с электронной таблицей одна из ячеек или диапазон ячеек является выделенным (иногда называют активным, текущим) (да).

2.3. При внесении изменений в таблицу, на основе которой строилась диаграмма, изменяется и сама диаграмма (да).

2.4. После построения диаграммы нельзя изменить тип диаграммы или внести изменения в параметры (нет).

3. Задания с одним правильным ответом (одиночный выбор)

3.1. Определите тип диаграммы для построения одного ряда положительных данных или отображения вклада каждого значения в общую сумму:

а) круговая (+)

б) гистограмма

в) график

г) линейчатая

3.2. Определите тип диаграммы для отображения изменения данных за одинаковые промежутки времени:

а) круговая

б) гистограмма

в) график (+)

г) линейчатая

3.3. На круговой диаграмме каждому ряду данных соответствует определенный цвет. Как называется элемент диаграммы, в котором расшифруются эти цвета?

а) заголовки

б) подписи данных

в) легенда (+)

г) таблица данных

3.4. К какой из категорий функций относятся функции «если», «и», «не»?

а) математические

б) статистические

в) логические (+)

г) текстовые

4. Задание на определение порядка действий (или установление соответствия)

4.1. Определите порядок действий для построения диаграммы с помощью мастера построения диаграмм.

Выбор типа диаграммы 2

Выделение диапазона ячеек 1

Изменение параметров диаграммы 3

4.2. Определите порядок действий для отображения всех слов в ячейке в несколько строк.

Вызвать контекстное меню 2

Выделить необходимый диапазон ячеек 1

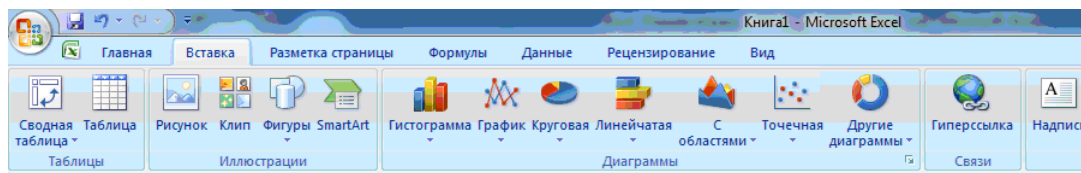
Найти вкладку «Выравнивание» 4

Установить флажок «Переносить по словам» 5

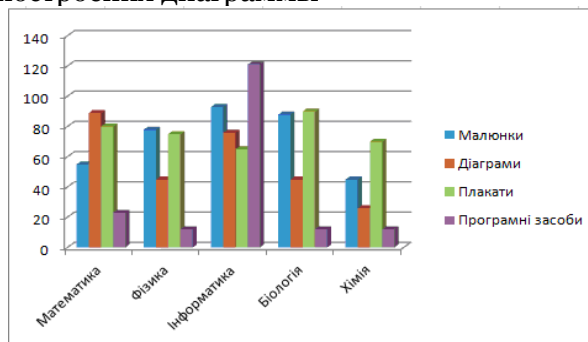
Выбрать функцию «Формат ячеек» 3

5. Выбор части изображения.

5.1. Укажите кнопку на панели инструментов, с помощью которой можно построить круговую диаграмму.



5.2. Укажите область построения диаграммы



При внедрении в учебный процесс экспериментального исследования устанавливался режим случайного порядка вопросов, который использовался независимо от количества заданий в тестировании. Это позволило предупредить угадывание, списывание, консультирование одного учащегося другим. Получив от одного до четырех баллов за тестирование, учащийся приступал к выполнению практической составляющей комплексных заданий. Практическая часть, в свою очередь, была поделена на интегративный и компетентностный элементы.

Суть задания интегративного характера состояла в следующем. В работе предлагалось построить разного типа диаграммы на основе таблиц предыдущей практической работы, которая состояла в создании и заполнении 3-х таблиц. Также отрабатывались умения изменять параметры диаграммы: расположить на текущем и отдельном листах, вставить обозначения рядов, расшифровать легенду. Кроме того, учащимся было необходимо открыть заготовку, подготовленную учителем, где на основании уже построенных диаграмм

необходимо охарактеризовать зависимость между величинами, проанализировать рост или спад категорий, указать соотношения между элементами. Это задание было направлено на формирование умения анализировать графические данные. Здесь предлагались разные типы диаграмм: круговые, графики с одной переменной, гистограммы для одной категории. Творческое задание содержало более сложную диаграмму с несколькими категориями данных для сравнения и выполнения анализа данных [13, с.122-123].

Разные виды работы учащихся способствовали формированию отдельных компонентов компетентностей как информатических, так и ключевых в целом, что отображено в таблице.

Составляющие элементы практической работы с комплексными заданиями	Методы и виды работы	Формирование ключевых компетентностей	Формирование информатических компетентностей
Теоретическая	Тестирование	Формируется научное понимание материала, культура письменного ответа, умение отвечать лаконично и по сути вопроса, умение принимать решения	Формируются теоретические знания по информатике, умение интерпретировать свои практические умения
	Защита практической работы	Развиваются применение основных умственных операций, коммуникабельность, умение быстро реагировать на вопросы в реальном времени, определять утверждения необходимые для аргументации и такие, которые доказывать не нужно. Развивается устная речь.	Формируется понимание применения отдельных операций и функций программных средств, формируются теоретические знания
Практическая	Репродуктивная	Формируется умение использовать необходимые для решения задачи программные продукты, умение правильно оценивать полученные данные, находить необходимый материал, умение работать самостоятельно	Отработка навыков, приобретение умений, получение опыта работы с информационными технологиями
	Интегративная	Формируются исследовательские качества, умение самостоятельно отбирать необходимые данные для получения результата, воспитывается инициативность, самостоятельность	Учащийся анализирует полученное задание, строит алгоритм его выполнения, учится оценивать потенциал своих способностей, систематизировать свои знания

Компетентностна (творческа)	Творческо задание	Происходит формирование навыков самообразования, поисково-исследовательской деятельности, навыков систематизации знаний, способностей к развитию собственных компетентностей	Демонстрирует полученные знания, умения, навыки, понимание целесообразности применения программных методов, путей решения задачи, учится находить рациональный и нестандартный метод решения
--------------------------------	-------------------	--	--

Заклучение. Комбинируя разные методы обучения при проведении практических работ по информатике, педагог имеет возможность не только объективно оценить успехи учащихся, но и способствовать формированию как информатических, так и ключевых компетентностей выпускников.

Для проведения практической работы предлагается использовать комплексные задания, которые представлены тестированием, заданиями интегративного характера, с элементом творчества (компетентностным). Таким образом, учащийся вынужден выполнять все виды работы, формируя тем самым отдельные компоненты информатических компетентностей: тестирование – для освоения теоретических основ информатики; практическое задание – для формирования навыков работы с информационными технологиями; творческое задание, которое стимулирует развитие интеллектуальной деятельности и нестандартного подхода к решению.

Примечания:

1. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України: Історія. Теорія: Підручник для студ., аспір. та молодих викладачів навч. закладів / А.М. Алексюк К.: Либідь, 1998. 560 с.
2. Ващенко Г.Г. Загальні методи навчання / Г.Г. Ващенко. К.: Українська Видавнича Спілка, 1997. 405 с.
3. Джелилова Л.Р. Контроль и коррекция знаний как фактор совершенствования профессиональной подготовки студентов / Л.Р. Джелилова // Ученые записки Крымского государственного индустриально-педагогического университета. Симферополь: "Таврия". Вып. 1. 2001. С. 48-54.
4. Дымарская О.Л. Трансформация функций плитного среднего образования. Автореф. дисс. ... канд. социолог. наук: 20.00.04 / О.Л. Дымарская. М., 2003. 23 с.
5. Євтух М.Б. Інноваційні методи оцінювання навчальних досягнень: монографія / М.Б. Євтух, Е.В. Лузік, Л.М. Дибкова. К.: КНЕУ, 2010. 248 с.
6. Масалітіна О.С. Педагогічні умови застосування тестів для контролю навчально-пізнавальної діяльності старшокласників: дис.... докт. пед. наук: 13.00.01 / О.С. Масалітіна. Харків, 1999. 421 с.
7. Морзе Н.В. Інформатична компетентність учнів може бути вищою від компетентності тих, хто їх навчає? (за матеріалами моніторингового дослідження з інформатичних компетентностей випускників шкіл в Україні) / Н.В. Морзе, О.В. Барна, В.П. Вембер та ін // Комп'ютер в школі і сім'ї. 2010. №8. С. 3-8.
8. Полонский В.М. Словарь по образованию и педагогике / В.М. Полонский. М.: Высшая школа, 2004. 512 с.
9. Пидкасистый П.И. Педагогика. Учебное пособие для студ. пед. вузов и педколледжей / П.И. Пидкасистый. М.: Педагогическое об-во России, 1998. 640 с.
10. Рамський Ю.С. Зміни в професійній діяльності вчителя в епоху інформатизації освіти / Ю.С. Рамський // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наукових праць. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2007. №5 (12). С. 10-12.

11. Дегтярьова Н.В. Доцільність поєднання різних форм контролю знань на уроках інформатики в старших класах / Н.В. Дегтярьова // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2010. №4 (6). С. 166-173.

12. Дегтярева Н.В. Уровни ИКТ-компетентностей учеников старших классов общеобразовательных школ / Н.В. Дегтярева // Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам: Материалы IV Междунар. науч.-практ. интернет-конф., Мозырь, 27-30 марта 2012 года. Мозырь, 2012. С. 115-116.

13. Дегтярьова Н.В. Особливості оцінювання комплексних завдань з інформатики в старших класах загальноосвітньої школи / Н.В. Дегтярьова // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Чернігів: ЧПНУ, 2013. С. 119-124.

References:

1. Aleksyuk A.M. Pedagogika vishchoї osviti Ukraїni: Istoriya. Teoriya: Pidruchnik dlya stud., aspir. ta molodikh vkladachiv navch. zakladiv / A.M. Aleksyuk K.: Libid', 1998. 560 s.

2. Vashchenko G.G. Zagal'ni metodi navchannya / G.G. Vashchenko. K.: Ukraїns'ka Vidavnichna Spilka, 1997. 405 s.

3. Dzhelilova L.R. Kontrol' i korrektsiya znanii kak faktor sovershenstvovaniya professional'noi pidgotovki studentov / L.R. Dzhelilova // Uchenye zapiski Krymskogo gosudarstvennogo industrial'no-pedagogicheskogo universiteta. Simferopol': "Tavriya". Vyp. 1. 2001. S. 48-54.

4. Dymarskaya O.L. Transformatsiya funktsii plitnogo srednego obrazovaniya. Avtoref. diss. ... kand. sotsiolog. nauk: 20.00.04 / O.L. Dymarskaya. M., 2003. 23 s.

5. Evtukh M.B. Innovatsiini metodi otsinyuvannya navchal'nikh dosyagnen': monografiya / M.B. Evtukh, E.V. Luzik, L.M. Dibkova. K.: KNEU, 2010. 248 s.

6. Masalitina O.S. Pedagogichni umovi zastosuvannya testiv dlya kontrolyu navchal'no-piznaval'noi diyal'nosti starshoklasnikov: dis.... dokt. ped. nauk: 13.00.01 / O.S. Masalitina. Kharkiv, 1999. 421 s.

7. Morze N.V. Informatichna kompetentnist' uchniv mozhe buti vishchoyu vid kompetentnosti tikh, khto ikh navchae? (za materialami monitoringovogo doslidzhennya z informatichnikh kompetentnostei vipusnikov shkil v Ukraїni) / N.V. Morze, O.V. Barna, V.P. Vember ta in // Komp'yuter v shkoli i sim'ї. 2010. №8. S. 3-8.

8. Polonskii V.M. Slovar' po obrazovaniyu i pedagogike / V.M. Polonskii. M.: Vysshaya shkola, 2004. 512 s.

9. Pidkasiyati P.I. Pedagogika. Uchebnoe posobie dlya stud. ped. vuzov i pedkolledzhei / P.I. Pidkasiyati. M.: Pedagogicheskoe ob-vo Rossii, 1998. 640 s.

10. Rams'kii Yu.S. Zmini v profesiinii diyal'nosti vchitelya v epokhu informatizatsii osviti / Yu.S. Rams'kii // Naukovii chasopis NPU imeni M.P. Dragomanova. Seriya № 2. Komp'yuterno-orientovani sistemi navchannya: Zb. naukovikh prats'. K.: NPU imeni M.P. Dragomanova, 2007. №5 (12). S. 10-12.

11. Degtyar'ova N.V. Dotsil'nist' poednannya riznikh form kontrolyu znan' na urokakh informatiki v starshikh klasakh / N.V. Degtyar'ova // Pedagogichni nauki: teoriya, istoriya, innovatsiini tekhnologii. 2010. №4 (6). S. 166-173.

12. Degtyareva N.V. Urovni ИКТ-компетентностей учеников старших классов обshcheобразовatel'nykh shkol / N.V. Degtyareva // Innovatsionnye tekhnologii obucheniya fiziko-matematicheskimi distsiplinami: Materialy IV Mezhdunar. nauch.-prakt. internet-konf., Mozyr', 27-30 marta 2012 goda. Mozyr', 2012. S. 115-116.

13. Degtyar'ova N.V. Osoblivosti otsinyuvannya kompleksnikh zavdan' z informatiki v starshikh klasakh zagal'noosvitn'oї shkoli / N.V. Degtyar'ova // Visnik Chernigivskogo natsional'nogo pedagogicheskogo universiteta imeni T.G. Shevchenka. Chernigiv: ChPNU, 2013. S. 119-124.

УДК 004:371.388

**Диагностирование результатов обучения учащихся старших классов
с помощью комплексных заданий в процессе изучения информатики**

Неля Валентиновна Дегтярева

Сумский государственный педагогический университет имени А.С. Макаренко, Украина
40009, ул. Коминтерна, 17, г. Сумы

Преподаватель

E-mail: nelya-d@yandex.ru

Аннотация. В работе рассматриваются методы диагностирования результатов обучения старшеклассников в процессе изучения информатики. Отмечая преимущества некоторых методов диагностирования, аргументируется целесообразность объединения тестирования, практических заданий репродуктивного, интегративного характера и включения компетентностного задания в одну практическую работу. Рассматривается формирование информатических и ключевых компетентностей при выполнении таких заданий.

Ключевые слова: комплексные задания; диагностирование результатов учебной деятельности; тестирование; практическая работа.