

Перед учителями сейчас стоит задача формирования интеллектуального развития будущих личностей, создания образования, в первую очередь школьной науки, взаимосвязанности многих областей науки и интеграции науки на новый уровень.

Глава нашей страны Нурсултан Назарбаев в программе «Казахстан-2050» уделяет особое внимание развитию и интеграции культуры через качество высшего образования, гуманизм и глобализацию. Одной из проблем, с которыми мы сталкиваемся в настоящее время, является необходимость внедрения интегрированного обучения, повышения его уровня академического мастерства и развития навыков, которые интегрируют познавательную деятельность учащихся во всей их полноте.

Список использованной литературы:

- 1 Ушинский К.Д. *Избранные педагогические сочинения/Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии (1861).* — М.: Изд-во Академии наук РСФСР, 1945. — С. 461
- 2 Елькорин П.Я., Еришов А. *Компьютеризация школы и математическое образование. Основные направления работ по программе «Информатизация образования», Инфо. 1992. № 5,6.*
- 3 Заурбеков Н.С., Исмаилов А.Е., Айтуганова Ж.Т. *Использование информационных технологий в системе образования — Научно-теоретический и практический журнал «Современный научный вестник», № 3 (250), 2015. ISSN 1561-6886. - Белгород, РФ, 2015. – С. 37-41.*
- 4 Исмаилова Г.С. *Геометрические задачи в олимпиадах по программированию, Материалы методической конференции «Инновации в образовании». КГУ имени А.Байтурсынова, Костанай, 2011.*
- 5 Еришов А. *Компьютеризация школы и математическое образование. Основные направления работ по программе «Информатизация образования», Инфо. 1992. № 5,6.*
- 6 Цветков А.С. *Система математических вычислений Mathcad Учебное пособие для 10–11 классов Санкт-Петербург 2012*
- 7 Дьяконов В.П. *«Maple 10/11/12/13/14 в математических расчетах», Москва, «ДМК издательство», 2011.*
- 8 Кирсанов М. *«Графы в Maple. Задачи, алгоритмы, программы», –М.: «ФИЗМАТЛИТ», 2007.*

МРНТИ 20.01.45; 20.01.07;20.23.01
УДК 004.02; 004.432

Н.С. Заурбеков¹, Г.А. Шерхан¹

¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г Алматы, Казахстан

О ПРОБЛЕМАХ И МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ ОСНОВАМ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Аннотация

Благодаря высокому уровню непрерывного развития науки и техники, языки программирования постоянно обновлялись и менялись. Программирование стало важным инструментом развития творческих способностей, интеллекта и мышления учащихся, а также формирования знаний, умений и навыков. В статье рассматривается проблемы обучения основам программирования, что позволяет им организовывать, структурировать, систематизировать информацию и знания, понимать важность информационного моделирования, способы представления информации и использовать ее в процессе рецензирования и принятия решений, овладеть современными информационными технологиями.

Алгоритмическое мышление растет на протяжении всей жизни под влиянием внешних условий и дополнительных факторов. Необходимость поиска новых эффективных способов формирования алгоритмического мышления у подростков показывает связь важности личности с целью дальнейшего самопознания в современном компьютеризированном мире.

Основная цель данной статьи – определение некоторых проблем обучения основам языков программирования и пути их решения. Изучение темы «Алгоритмизация и программирование» выявило важность эффективного метода формирования алгоритмического мышления у старшеклассников при разработке алгоритмов и их применении при решении задач.

Ключевые слова: информатика, алгоритм, методология, технология программирования, методология программирования, основы программирования, языки программирования.

Аңдатпа

Н.С. Заурбеков¹, Г.А. Шерхан¹

¹Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан
**ЖОҒАРЫ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА АЛГОРИТМДЕУ ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛАУ
НЕГІЗДЕРІН ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН ӘДІСТЕМЕСІ**

Ғылым мен техниканың үздіксіз дамуының жоғары деңгейіне байланысты бағдарламалау тілдері үздіксіз жанарып, өзгерістер енгізіліп отырды. Бағдарламалау оқушылардың шығармашылық қабілеттерін, интеллектісі мен ойлауын дамытудың, сонымен қатар білімін, біліктілігін және дағдыларын қалыптастырудың маңызды құралы болып табылды. Мақала ақпаратты және білімді реттеуге, құрылымдауға, жүйелеуге, ақпараттық модельдеудің маңыздылығын, ақпаратты ұсыну әдістерін түсінуге және оны заманауи ақпараттық ағындағы технологияларды меңгеретін шолу мен шешім қабылдау процесінде пайдалануға мүмкіндік жасайтын бағдарламалау негіздерін үйрету мәселелері мен оларды шешу жолдарына арналған. Алгоритмдік ойлау өмір бойы сыртқы жағдайлардың әсерінен және қосымша факторлардың әсерінен өсіп отырады.

Мақалада жасөспірімдерді алгоритмдік ойлауды қалыптастырудың жаңа тиімді әдістерін табу қажеттілігі қазіргі компьютерленген әлемде тұлғаның кейінгі өзін-өзі тану мақсатындағы маңыздылығымен байланысын көрсетеді. Мақаланың негізгі мақсаты – бағдарламалаудың негізін оқыту барысында кездесетін кейбір қиыншылықтарды анықтап, оларды шешу жолдарын ұсыну. «Алгоритмдеу және бағдарламалау» тақырыбын оқып үйрену кезінде жоғары сынып оқушыларына алгоритмдік ойлауды қалыптастырудың тиімді әдісі алгоритмдер құрастыруда және оларды есептер шығару барысында қолданудың маңыздылығы айқындалған.

Түйін сөздер: информатика, алгоритм, әдістеме, бағдарламалау технологиясы, бағдарламалау әдістемесі, бағдарламалау негіздері, бағдарламалау тілдері.

Abstract

**ABOUT PROBLEMS AND METHOD OF TEACHING STUDENTS OF SENIOR CLASSES TO THE BASES
OF ALGORITHMIZATION AND PROGRAMMING**

Zaurbekov N.S.¹, Sherkhan G. A.¹

¹Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

Due to the high level of continuous development of science and technology, programming languages are constantly updated and changed. Programming has become an important tool for the development of creative abilities, intelligence and thinking of students, as well as the formation of knowledge, skills. The article discusses the problems of teaching the basics of programming, which allows them to organize, structure, systematize information and knowledge, understand the importance of information modeling, ways of presenting information and use it in the process of reviewing and making decisions, mastering modern information technologies. Algorithmic thinking grows throughout life under the influence of external conditions and additional factors. The need to search for new effective ways of forming algorithmic thinking in adolescents shows the connection of the importance of personality with the aim of further self-knowledge in the modern computerized world.

The main purpose of this article is to identify some of the problems of teaching the basics of programming languages and ways to solve them. The study of the topic “Algorithmization and programming” revealed the importance of an effective method for the formation of algorithmic thinking in high school students in the development of algorithms and their application in solving problems.

Keywords: computer science, algorithm, methodology, programming technology, programming methodology, programming basics, programming languages.

Принцип преподавания программирования, история основ и методов их обучения напрямую связаны с расширением и становлением информатики как основополагающей науки. Это потому, что среда программирования является одной из фундаментальных основ информатики.

Обучение алгоритмам и программированию старшеклассников является одним из важных факторов при подготовке будущих полноценных членов информационно-цифрового общества, поэтому развитие методики обучения учащихся основам программирования, рассматриваемое в данной статье, не потерял свою актуальность.

Изучение информатики как науки и ее развития изучалась многими учеными. Существуют также различные понятие информатики. При определении места информатики всегда существенную роль занимало программирование.

А.Я. Савельев, Н.М. Когдов, Б.А. Сазонов, Э.К. Скуратович, А.Г. Дьячко [1] отмечает, что концепция информатики «связывает в себе различные аспекты программирования и использования компьютера, а также методы их существования и программные методы».

Сегодня предмет и цель информатики определяют важность этой науки. Следующее определение приводится в учебнике Симоновича [2]: «Информатика - это техническая наука, метод, который систематизируется с помощью цифровых средств и методов создания, хранения, обработки и передачи

информации и компьютерных наук, а также с принципами работы этих инструментов и методами управления ими». В этом учебнике отмечают, что компьютерное программирование близко к технологиям и, как предмет, их часто называют информационными технологиями. Информатика определяется как практическая наука. «Его достижения должны быть проверены, и только тогда они удовлетворяют вторичная занятость в эффективности». Одной из основных задач информатики является область практического применения, которой, конечно, является программирование (методы, методы и средства разработки ПО), где эффективность - это количество программируемого кода, создаваемого программистами за единицу времени.

В словаре (А.В. Боковский [3]) термин информатика определяется в следующем порядке: *informatica*, информатика - этот термин используется во многих европейских странах и часто используется как теоретический предмет (также информатика - информатика различна). Информатика общее название для предметной группы, которая имеет дело с аспектами: программирование, вычислительная математика, языки программирования и операционные системы, искусственный интеллект, архитектура ПК. Хорошо известно, что информатика может быть представлена в 3 частях, определяемых следующими терминами (Рисунок 1):



Рисунок 1. Разделы информатики

Как мы все знаем, без второй и третьей частей первая не выполняется. С учетом вышеизложенного информатику следует рассматривать как науку не только в ее фундаментальной, но и в прикладной области, в процессах сбора, передачи и обработки информации, а также в различных областях человеческой деятельности.

Для формирования новой фундаментальной дисциплины необходимо, во-первых, определить ее предметную область, во-вторых, создать структуру, состоящую из основных понятий и аксиоматики, и в-третьих, выделить математический аппарат для решения прикладных задач. Одной из наиболее важных задач формирования фундаментальной науки является построение концепции аппарата.

В. Белошапка [4] разделяет следующие общие термины нового системного информационноязыка (Рисунок 2):

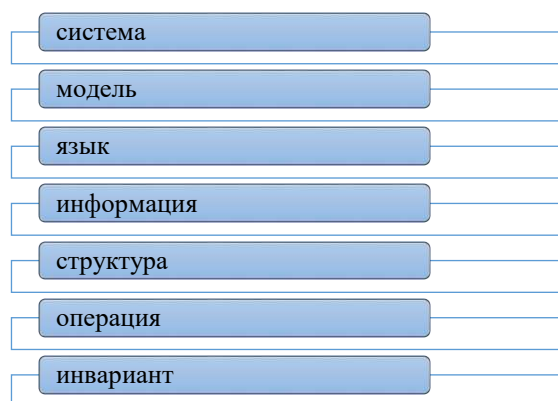


Рисунок 2. Термины системы информационного языка

Применение компьютеров при обработке информационных потоков разной природы связано с развитием информационного моделирования и программирования.

Профессор Е.И. Бидайбеков [5] определяет фундаментализацию как фундаментальная основа содержания образования, которая обеспечить способность адаптироваться к постоянно меняющимся технологиям в профессиональном практике будущего специалиста и «объединяет комбинацию фактических, мировоззренческих и методологических аспектов предметного обучения, основанных на широком научном обосновании», освоение общеобразовательного и профессионального

образования для освоения обобщенных видов деятельности, обеспечивающих решение комплекса задачи в разных сферах. Она охватывает следующие тематики: базовые области фундаментального обучения в области компьютерных наук: алгоритмы, введение в программирование (с учетом известных сегодня парадигм программирования), совокупность данных, программные технологии, компьютерная архитектура, компьютерная графика, принципы компьютерной графики, операционные системы, принципы транспортирование, базы данных и изучение информации, искусственный интеллект, системный анализ и моделирование, дискретная математика, теоретическое программирование.

Повышая фундаментальный показатель образования в области компьютерных наук, мы ориентируемся на дальнейшее развитие основ программирования и систематическое изучение основ информационного моделирования, как отмечал Е.Б.Бидайбеков [6].

Информатика делится на теоретическую и прикладную.

Теоретическая информатика занимается вопросами, взаимосвязанные с терминологией и определениями информатики, математическими основами информатики, проблемами информационных ресурсов и публичной информации, а прикладная информатика занимается процессами сбора, передачи, обработки и хранения информации, теоретическими средствами реализации информационных систем, алгоритмизацией и программированием.

Первое направление информатики – теоретическая информатика – соответствует фундаментальному научному направлению информатики. Прикладная информатика соответствует прикладному научному направлению информатики, основным инструментом исследования является информационные технологии.

Совершенствование основ программирования с целью фундаментализации образования должно осуществляться в рамках современной парадигмы образования, которая, возможно, укоренилась в модели информационного века на рубеже веков, или основному смыслу обучения программированию в информатике – работа с информационными потоками.

Программирование в области фундаментального образования должно быть реализовано в плане выявления математических основ программирования.

Чтобы повысить преподавание основ программирования для старшеклассников, необходимо определить роль и место программирования в системе курсов информатики.

Различные изменения в общественном сознании требуют введения наиболее отличительных методов и методик в подготовку будущих учителей информатики и специалистов в этой области.

Проблема квалификации специалистов в области информатики Computer Science тесно совокупный с возникновением науки как основной предмет.

Рассматривая Computer Science в ключевой и определяющей части информатики, изучая руководящие принципы и учебные программы по этой дисциплине, целесообразно разделить девять предметных областей. Учитывая исследования известных авторов [4-9 и др.], мы представим девять предметных областей с соответствующими свойствами, целью обучения программированию:

1. Алгоритмы и структуры данных. Здесь рассматриваются специальные классы отчетов, большинство из которых представляют собой информационные модели, структуры данных, типичные структуры, демонстрирующие их связь с алгоритмами обработки материала. Наиболее важными в первую очередь являются методы и попытки нахождения наилучшего решения и оценки сложности работы с данными.

2. Архитектура. Это предметная область, связанная с методами организации надежных и высокоэффективных приборов учета, методами проектирования и управления крупно масштабных вычислительных систем, программным и аппаратным обеспечением и методами основе распределенных вычислительных механизмов. Она также имеет дело со определением компьютерной архитектуры, в частности с параллельными суперкомпьютерами.

3. Искусственный интеллект и робототехника включает в себя машиностроение и программные процессоры, которые выполняют функции живых организмов (прежде всего людей). Основой этих моделей являются их обслуживание, логические выводы и выводы, выборочное распознавание, представление знаний и методы принятия решений.

4. Поиск базы данных и информации. В нем рассматриваются вопросы хранения и организации наибольших объемов информации, алгоритмы, которые работают с ними наилучшим и наиболее безопасным образом (общедоступность, обновление, кодировка и кодировка информации разными способами), методы передачи и передачи информации, а также сохранение информации.

5. Человеко-машинное взаимодействие. Все задачи эффективного и удобного обмена информацией между человеком и машиной, человеческая факторизация информации, визуализация

и персонализация (адаптация информации к человеческим чувствам), а также методы, включающие обработку звуковой графической информации.

6. Численные и символические расчеты. В основе лежат вопросы эффективного и точного использования компьютеров в математическом моделировании. В частности, результативность математических алгоритмов, точность расчетов, поддержка пакетов математических программ, компьютерная алгебра и единение аналитических и вычислительных методов.

7. Операционные системы. Механизмы координации обеспечения и их взаимодействие с пользователями при выполнении программы, стратегия распределения ресурсов в многопроцессорной среде, организация подходов поддержки распределенных вычислений.

8. Языки программирования содержит в себя проблемы использования систем символов для описания программы, их синтаксиса, семантики и прагматики, реализации (перевод и интерпретация), механизмов усиление и методов адекватного программирования, которые отвечают потребностям пользователя.

9. Технология и методология программирования. Основными являются проектирование и изобретение широкого спектра систем программирования, обеспечивающих их эффективность, защиту и надежность, валидацию, оценку и сертификацию.

Основными вопросами являются спецификация, проектирование и конструирование многих систем программирования, обеспечение их эффективности, защиты, надежности, точности и оценки.

Знания в области педагогической технологии обучения, необходимые для работы и деятельности преподавателя информатики, определяются компетенцией преподавателя информатики. Именно поэтому целью обучения программированию при подготовке специалистов в области информатики и математики являются знания в рассматриваемой области и разработке сложных программных продуктов, отвечающих требованиям обучающихся.

К. Уизерелл выделяет следующие навыки, необходимые программисту:

- моментально увидеть реальные проблемы и перевалить всякий работу, которая не нужна;
- выявить ситуации, в которых можно применить теорию, применить их самостоятельно или связываться с опытным программистом;
- не сдавайся, когда терпишь неудачу, и ищи разный путь.

Определение основ научной дисциплины является конкретным направлением в преподавании. Это выбор языка при первом обучении программированию, при котором развивается мышление учащихся [7].

Ни одна система тестирования не может быть достаточным инструментом для проверки решения проблемы в обучении программированию старшеклассников. Если программа успешно проходит все тесты, учитель может организовать беседу с ним, чтобы объяснить пути решения проблемы (не просто предсказать решение, обосновать решение), сосредоточиться на реализации некоторых элементов алгоритма и стиля программирования.

Итак, в данной работе перечислены некоторые проблемы обучения к программированию учеников старших классов, особенно при решении сложных задач, и пути их решения. Проблемы обучения к программированию и методики их решения рассмотрены в наших работах [7 - 9].

Чтобы проиллюстрировать особенности программной системы решения проблем, приведем пример описания проблемы и одно из возможных ее решений.

Необходимо рассчитать сумму целых чисел А и В.

Отчет. Всего.

Ограничение времени (сек): 10

Ограничение памяти (МБ): 16

Пример

Таблица 1. Ввод и вывод

Входящий файл	Выходной файл
2 3	5

На первый взгляд, это не сложная задача, и даже любой, знакомый с программированием, может легко решить ее и написать программу ее решения:

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
int main()
{
clrscr();
double a,b,c;
cout<<"input A"<<endl;
cin>>a;
cout<<"input B"<<endl;
cin>>b;
c=a+b;
cout<<c;
getch();
return 1;}

```

Решение проблемы кажется правильным. Давайте проверим работу программы на примере входных данных, представленных в отчете. Мы отправляем решение на рассмотрение и вдруг получаем неправильное решение. Только некоторые тесты прошли успешно. Ошибка очевидна – она использует тип `int`, сумма двух чисел может превышать диапазон до 32000.

Таким образом, этот пример означает, что вы должны всегда внимательно читать условия отчетности, но также обращать внимание на ограничения не только входных данных, но и выходных данных. Ограничения применяются не только к типу данных, но и ко времени выполнения программы и ее объему. Они также принимаются во внимание при оценке эффективности решения.

В заключение, сформулируем алгоритм решения этой проблемы:

- во-первых, изучение условий задания;
- во-вторых, определение типов и методов передачи исходных данных, общих для алгоритма;
- в-третьих определение типа выхода и формы его вывода, дать соответствующие определения;
- в-четвертых, создать метод решения задачи или использовать известные методы. Сообщить об алгоритме, реализующем метод решения задачи, при котором все свойства алгоритма сохраняются.
- в-пятых, проверить алгоритм - проверить его работоспособность и исправить ошибки в случае наличия их;
- в-шестых, нужно проверить алгоритм.

В области компьютерных наук ключевую роль в создании творческого потенциала обучающихся играет и создании программы по различным типам задач для развития интеллекта, мышления и мотивации. Создание программы требует большой креативности, даже если это зависит от алгоритма каждой задачи. Только один отчет может быть создан в нескольких версиях. Это зависит от мышления, образования, творчества программиста [8].

Итак, метод обучения программированию состоит не в том, чтобы создать программу для одной задачи или задачи, он должен быть повторно проанализирован и пересмотрен для любой задачи. Вы можете создавать программы как минимум для 3 способов в одной задаче. Например, вычисления нахождения наибольшего числа из заданных натуральных чисел могут быть рассмотрены во-первых с помощью простых операций `div` и `mod`, во-вторых, для строковых процедур и функций, в третьих для массивов, а так же для заголовка файла. Кроме того, при нахождении наибольшего из трех чисел может учитываться команды ветвления, процедуры и функций или передаче к третьим файлам.

Список использованной литературы

- 1 Савельев А.Я., Коздов Н.М., Сазонов Б.А. и др. Электронные вычислительные машины: в 8-ми кн. : Учеб.пособие для вузов.-М.: Высш.шк.,1987.-127 с.
- 2 Симонович С.В. Информатика. Базовый курс – СПб.: Изд-во «Питер», 1999. - 640 с.
- 3 Боковский А.В. Англо–русский словарь по программированию и информатике (с толкованиями): -М.: Московская международная школа переводчиков., 1992. -335 с.
- 4 Белошапка В. Мир как информационная структура // Информатика и образование, 1988, №5, с.3-9.
- 5 Бидайбеков Е.Ы., Гриникун В.В. Интеграционные методы преподавания алгоритмических языков в университетском курсе информатики. // В кн: Материалы международной научно-методической конференции «Математическое моделирование и информационные технологии в образовании и науке» - Алматы, АГУ им. Абая. -1998. – 17 с.

6 Бидайбеков Е.Ы., Гриникун В.В. Интеграционные методы преподавания алгоритмических языков в университетском курсе информатики. // В кн: Материалы международной научно-методической конференции «Математическое моделирование и информационные технологии в образовании и науке» - Алматы, АГУ им. Абая. -1998. – 18 с.

7 Заурбеков Н.С., Жумажанов Б.Ж., Мейрам А.Т. Алгоритмдеу және программалау негіздері – Оқулық: Қарағанды, 2014. – 255 б.

8 Заурбеков Н.С. Алгоритмдеу негіздері: оқыту мәселелері. – Непрерывное экономическое образование: модернизация обучения и методического обучения: IV Республиканская учебно-методическая конференция. I часть. Алматы, 2011. – С.124-134.

9. Бодық А.М., Шерхан Г.А., Заурбеков Н.С. Информатика мен математика интеграциясы – Білім times, №5 (41), Алматы, 2020 – 19-20 б.

МРНТИ 20.01.45

УДК 378.004

И.Д. Зейнуллаева¹, Н.Н. Керімбаев¹, Н.К. Бейсов¹, М. Азыбаев²

¹ ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

² М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ., Қазақстан

ДӘРІС БЕРУ БАРЫСЫНДА СТУДЕНТТЕРМЕН ВИРТУАЛДЫ КЕРІ БАЙЛАНЫС ОРНАТУ

Аңдатпа

Жоғары оқу орындарындағы басты білім беру формасы дәріс болғандықтан, дәрістің негізгі дидактикалық мақсаты студенттердің оқу материалдарын меңгеруіне қажетті бағыттаушы негіздерін қалыптастыру. Дәстүрлі білім берудің ең осал тұсы оқытушының біржақты жоғары белсенділігі барысындағы білім алушылардың енжарлығы болып табылады. Осы себепті соңғы уақытта дәріс оқу түрлері де көбейді. Кері байланыс техникасын пайдалану арқылы дәріс оқу - студенттер жұмысын белсендірудің бір жолы деп айтуға болады. Ақпараттық технологияларды тиімді пайдаланудың бір жолы дәріс оқу барысында студенттермен виртуалды кері байланыс орнату деп қарастыруға болады.

Бұл жұмыста виртуалды кері байланыс орнату құралын пайдалану арқылы эксперимент жүргізілді. Виртуалды кері байланыстың маңыздылығы көрсетілді және практикалық тұрғыда қолдану мысалдары келтірілді.

Түйін сөздер: виртуалды кері байланыс, виртуалды білім беру, кері байланыс тиімділігі, виртуалды білім беру ортасы, студент белсенділігі, виртуалды дәріс беру.

Аннотация

И.Д. Зейнуллаева¹, Н.Н. Керімбаев¹, Н.К. Бейсов¹, М. Азыбаев²

¹Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

²Южно-Казахстанского Государственный Университет имени М.Ауэзова, г. Шымкент, Казахстан

УСТАНОВЛЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ СО СТУДЕНТАМИ ВО ВРЕМЯ ЛЕКЦИИ

Поскольку основной формой обучения в высшем образовании является лекция, основная дидактическая цель лекции состоит в том, чтобы сформировать необходимую основу для обучения студентов учебным материалам. Наиболее уязвимым аспектом традиционного образования является безразличие учеников к односторонней высокой активности учителя. По этой причине количество видов лекций в последнее время увеличилось. Лекции с использованием методов обратной связи являются одним из способов активизации работы студентов. Одним из способов эффективного использования информационных технологий является предоставление виртуальной обратной связи студентам во время лекций.

В этой работе был проведен эксперимент с использованием инструмента виртуальной обратной связи. Подчеркнута важность виртуальной обратной связи и приведены практические примеры.

Ключевые слова: виртуальная обратная связь, виртуальное образование, эффективность обратной связи, виртуальная учебная среда, активность студентов, виртуальное обучение.