

# ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 372.800.4:371.315.7  
ББК 4426.32-268.4

ГСНТИ 14.85.01

Код ВАК 13.00.02

## **Газейкина Анна Ивановна,**

кандидат педагогических наук, доцент, кафедра информатики, вычислительной техники и методики обучения информатике, Институт информатики и информационных технологий, Уральский государственный педагогический университет; 620000, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 9; e-mail: gazeykina@uspu.ru

## **Кувина Алевтина Сергеевна,**

студент, Институт информатики и информационных технологий, Уральский государственный педагогический университет; 620000, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 9; e-mail: akuvina@mail.ru

### **ОБУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИКЕ В ШКОЛЕ НА ОСНОВЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА СРЕДСТВАМИ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** информационная среда образовательного учреждения; cloud computing; облачные технологии; инновационные информационные технологии; учебное сотрудничество; познавательное сотрудничество.

**АННОТАЦИЯ.** Рассматриваются возможности использования облачных вычислений в процессе совместного обучения школьников информатике. Описана модель методической системы обучения на основе познавательного сотрудничества средствами облачных технологий. Представлены результаты апробации разработанной методической системы обучения.

## **Gazeykina Anna Ivanjvna,**

Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Department of Informatics, Computer Technology and Methods of Teaching Informatics, Institute of Informatics and Information Technologies, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

## **Kuvina Alevtina Sergeevna,**

Student, Institute of Informatics and Information Technologies, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

### **SECONDARY SCHOOL TEACHING OF INFORMATION TECHNOLOGY BASED ON COGNITIVE COOPERATION BY MEANS OF CLOUD COMPUTING**

**KEY WORDS:** information environment of educational institution, cloud computing, cloud technologies, innovative information technology, educational cooperation, cognitive collaboration.

**ABSTRACT.** This article considers the capabilities of using cloud computing in coeducation of informatics pupils. The model of methodical learning system based on cognitive collaboration facilities by means of cloud computing is described. The results of approbation of the developed methodological system of teaching are presented.

Современной школе нужно образовательное содержание, которое обеспечит выпускникам устойчивые навыки жизни и работы в информационном обществе, готовность и способность к информационной деятельности: поиску и сбору информации, умению систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценить и интерпретировать информацию, умению хранить, защищать, передавать и обрабатывать информацию, переводить визуальную информацию в вербальную знаковую систему и наоборот. Это подтверждается Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС), где в качестве основного результата образования выступает умение организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, а также способы взаимодействия [3].

В последнее время в образовании находят все большее применение инновационные информационные технологии. К таким инновациям можно отнести и облачные технологии (англ. *cloud computing*) как современный способ реализовать заявленные умения и навыки у учеников, а также инструмент педагога, способного организовывать познавательное сотрудничество учащихся.

В настоящее время существует значительный опыт использования облачных технологий в образовательном процессе учебных заведений различных уровней. В ряде учебных заведений облачные технологии применяются лишь для хранения и редактирования документов, при этом не используются их педагогические и дидактические возможности [1].

Таким образом, использование облачных технологий в образовательном процессе школы порождает следующую проблему:

каким образом использовать облачные технологии в процессе обучения информатике в школе на основе познавательного сотрудничества?

Сотрудничество педагога и учеников как одна из форм педагогического взаимодействия должно не только организовывать взаимодействие участников педагогического процесса, но и осуществлять их познавательное развитие.

На основе анализа терминов «сотрудничество», «педагогика сотрудничества» и «учебное сотрудничество» нами определено понятие познавательного сотрудничества как формы педагогического взаимодействия, основанного на совместной познавательной деятельности учащихся и педагога, ориентированной на достижение осознаваемых, лично значимых целей как учениками, так и учителем [2].

Проанализировав научно-методическую литературу и опыт применения облачных технологий, мы выделили дидактические возможности, подтверждающие целесообразность их применения при обучении школьников информатике:

- совместное использование и публикация документов различных видов и назначения;
- выполнение учащимися практических работ в условиях отсутствия на «время проведения занятий»;

- организация групповых, парных и индивидуальных работ не только на уроке, но и во внеурочное время;
- организация интерактивных занятий и коллективного преподавания;
- организация разных форм контроля.

В силу того что в настоящее время недостаточно проработаны методические аспекты применения облачных технологий для обучения информатике на основе познавательного сотрудничества, возникает необходимость в проектировании целостной методической системы обучения.

Нами была разработана структурно-функциональная модель методической системы обучения информатике в сотрудничестве на основе облачных технологий, представляющая собой совокупность подготовительного, моделирующего и практико-ориентированного этапов.

Целью первого, подготовительного, этапа является формирование теоретических знаний, ценностных ориентаций, практических и коммуникативных умений, необходимых для совместного обучения информатике с использованием облачных технологий. Обучение на этом этапе осуществляется с применением комплекса методов, включающего групповой метод. Содержание обучения на данном этапе представлено в таблице 1.

Таблица 1.

**Содержание подготовительного этапа обучения**

№	Раздел	Содержание тем
1.	Облачные технологии. Обзор сервисов, построенных на основе облачных технологий.	Понятие облачных технологий. Сервисы на основе облачных технологий: документы Google (текстовые, электронные таблицы, презентации); календарь; почта; группы; сайт. Инструментарий сервисов Google.
2.	Совместная работа с документами разных типов с использованием облачных сервисов.	Технология хранения документов. Роли пользователей. Права доступа к документам.

Диагностика сформированности предметных знаний и умений осуществляется посредством текущего контроля с использованием компьютерных тестов, успешное выполнение которых является условием перехода обучаемых на следующий этап предложенной методической системы. В том случае, если контроль показал недостаточный уровень сформированности необходимых знаний и умений, для учащихся организуются дополнительные занятия и предлагаются к самостоятельному выполнению индивидуальные задания.

Моделирующий этап направлен на формирование у учащихся практического опыта применения облачных технологий. Этот этап осуществляется в процессе изучения учащимися следующих разделов: обработка текстовой информации, обработка числовой информации с помощью электронных таблиц, обработка графической и мультимедийной информации. Содержание обучения на данном этапе представлено в таблице 2.

Таблица 2.

**Содержание моделирующего этапа обучения**

№	Раздел	Содержание тем
1.	Обработка текстовой информации	Создание и совместное редактирование текстового документа. Форматирование документа. Вставка таблиц в документ. Совместное форматирование и заполнение данными. Совместное создание гипертекстового документа. Сравнение инструментария Google Docs (Документы) и MS Word.
2.	Обработка числовой информации	Создание и совместная обработка электронных таблиц. Ввод математических формул и вычисление по ним. Совместное построение диаграмм и графиков. Сравнение инструментария Google Docs (Таблицы) и MS Excel.
3.	Обработка графической и мультимедийной информации	Создание графических объектов. Совместная работа с графическими примитивами, фрагментами рисунка. Сравнение инструментария Google Docs (Рисунки) и Paint. Создание презентации с использованием готовых шаблонов. Совместное создание и форматирование текста слайда. Демонстрация презентации. Сравнение инструментария Google Docs (Презентации) и Power Point.

Результативность усвоения обучающимися необходимых знаний и умений выявляется посредством тематического контроля с использованием тестирования и оценки практических работ.

В процессе освоения первого раздела при выполнении практической работы учитель сам распределяет класс на мини-группы по два человека. При выполнении практической работы в разделе обработки числовой информации учащиеся сами распределяются на группы по три – четыре человека, но роли учащихся при работе в группе распределяет учитель. При освоении третьего раздела выполнение практического задания требует от учащихся уже самостоятельного разделения на группы по три-четыре человека и распределения ролей.

Подготовка учащихся на моделирующем этапе обучения призвана обеспечить формирование у них теоретических знаний, практических умений и начало целенаправленного развития ценностных ориентаций, коммуникативных умений и опыта совместной успешной деятельности. Таким образом, при планировании и самоуправлении своей деятельностью в процессе взаимодействия на уроке с использованием облачных технологий у учащихся формиру-

ется способность осуществлять познавательное сотрудничество.

Целью практико-ориентированного этапа обучения информатике в сотрудничестве на основе облачных технологий является актуализация знаний и умений в области совместного освоения информатики с применением облачных технологий и диагностируется их сформированность. В качестве преобладающего метода обучения используется групповой метод обучения, который отличается от метода, применяемого на предыдущем этапе обучения, более высокой самостоятельностью школьников. На данном этапе организуется выполнение учащимися совместных проектов.

Диагностика сформированности у учащихся знаний и умений в области совместной работы с применением облачных технологий (итоговый контроль результативности методической системы) осуществляется посредством экспертной оценки коллективных проектов, выполненных учащимися.

Нами разработана технология оценки выполненных учащимися итоговых проектов: выделены критерии, в соответствии с которыми каждому из них поставлен определенный показатель (таблица 3).

Таблица 3.

**Технология оценки итоговых проектов**

№	Критерий оценки	Показатель (количество баллов)
1.	Соответствие теме проекта. Качественное выполнение проекта в определенные сроки. Глубина проработки темы. Законченность работы, доведение до логического окончания.	1 балл 1 балл от 1 до 3 баллов от 1 до 3 баллов
2.	Разнообразии средств облачных технологий, использованных при создании проекта. Использование Google Docs (документы, презентация, рисунки, таблицы).	1 балл за каждое использованное средство
3.	Уровень коммуникации	1 балл за ученика, способного к сотрудничеству
4.	Представление проекта: - качество доклада; - ответы на заданные вопросы.	от 1 до 3 баллов от 0 до 5 баллов

Уровень коммуникации определяется с помощью самооценки и взаимной оценки работы учащихся в группе. Нами разработана анкета, с помощью которой учащимся предстоит определить вклад каждого ученика в работу группы. Вопросы анкеты представлены в таблице 4 и подразумевают

ответы «согласен» или «не согласен». Учитель, сравнивая самооценки и оценки навыков сотрудничества другими членами группы, в критерии уровня коммуникации (таблица 4) выставляет по одному баллу за каждого учащегося, у которого совпала оценка группы и самооценка.

Таблица 4.

**Оценка умения ученика осуществлять сотрудничество в группе**

Самооценка	Оценка другими членами группы
1. Я всегда участвовал во всех мероприятиях группы. 2. Я брал на себя руководство группой в случае необходимости, чтобы мы создали хорошую работу. 3. Я внимательно выслушал то, что предлагали другие члены группы. 4. Я подавал группе конструктивные идеи. 5. Я работал не только индивидуально, но и совместно с другими членами группы. 6. Я завершил свои исследования (свою часть работы) вовремя. 7. Я общался с членами моей группы с уважением, даже если был не согласен с ними. 8. Я пытался сделать работу над проектом приятной для всей группы. 9. Я поддерживал позитивное отношение по поводу проекта, даже когда мы сталкивались с проблемами.	1. Он всегда участвовал во всех мероприятиях группы. 2. Он брал на себя руководство группой в случае необходимости, чтобы мы создали хорошую работу. 3. Он внимательно выслушал то, что предлагали другие члены группы. 4. Он подавал группе конструктивные идеи. 5. Он выполнял не только свою часть, но и помогал другим. 6. Он завершил свои исследования (свою часть работы) вовремя. 7. Он общался с членами моей группы с уважением, даже если был не согласен с ними. 8. Он пытался сделать работу над проектом приятной для всей группы. 9. Он поддерживал позитивное отношение по поводу проекта, даже когда мы сталкивались с проблемами.

Результатом практико-ориентированного этапа является, во-первых, сформированность знаний и умений применения облачных технологий, во-вторых, получение практического опыта применения облачных технологий для изучения информатики на основе познавательного сотрудничества.

Апробация разработанной методики осуществлялась в МБОУ гимназия № 5. Основной целью проведения опытно-поисковой работы являлась практическая проверка научной гипотезы настоящего исследования о результативности предлагаемой методики обучения информатике на основе

познавательного сотрудничества средствами облачных технологий.

Проверка результатов экспериментальной работы проводилась по следующим основным направлениям:

- проверка эффективности методики в процессе обучения информатике;
- проверка эффективности методики в создании условий для формирования умения осуществлять познавательное сотрудничество средствами облачных технологий.

Исходя из этого, нами были сформированы две группы школьников: контрольная группа, изучающая курс информатики без

использования разработанной методики (учащиеся 9Б класса), и экспериментальная группа (учащиеся 9А класса). Численность каждой группы составила 15 учащихся.

Диагностика уровня знаний проводилась в форме теста. Тест содержал 20 вопро-

сов, на каждый вопрос предлагалось 4 варианта ответа. Оценка теста происходила по 100-бальной шкале. Результаты выполнения теста представлены в таблице 5.

Таблица 5.

**Результаты выполнения теста**

Группы учащихся	Количество учащихся	Уровни оценки теста					
		Низкий		Средний		Высокий	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
КГ	15	6	40%	6	40%	3	20%
ЭГ	15	2	13%	7	47%	6	40%

Сравнивая результаты оценки тестов учащихся экспериментальной и контрольной группы, можно сделать вывод о том, что разработанная методическая система обеспечивает формирование у учащихся предметных компетенций по информатике и информационно-коммуникационным технологиям.

Следующим критерием, позволяющим оценить влияние экспериментальной методики на формирование умения осуществлять познавательное сотрудничество средствами облачных технологий, является оценка итоговых проектов, выполненных учащимися. В ходе исследования мы оценивали знания и умения учащихся в области применения облачных сервисов для организации совместной работы, а также коммуникативные умения. По результатам работы проводилась самооценка и взаимная оценка работы учащихся в группе.

Для сопоставления результатов самооценки и взаимной оценки учащихся группы, т. е. двух показателей, использовался коэффициент корреляции Пирсона. Полученные результаты расчета показали существование корреляции между данными показателями, что указывает на высокий уровень коммуникации в группе.

Все работы учащихся получили высокие оценки, что свидетельствует о том, что разработанная методическая система обеспечивает формирование умений осуществлять познавательное сотрудничество средствами облачных технологий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Газейкина А. И., Кувина А. С. Применение облачных технологий в процессе обучения школьников // Педагогическое образование в России. 2012. № 6. С. 55-59.
2. Джонсон Д., Джонсон Р., Джонсон-Холубек Э. Методы обучения. обучение в сотрудничестве. СПб.: Экономическая школа, 2001.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. URL: <http://standart.edu.ru>.

В ходе опытно-поискового эксперимента нами также было проведено анкетирование учащихся 8-9 классов с целью выявления отношения к осуществлению познавательного сотрудничества. Анкетирование осуществлялось до обучения по разработанной методике и после. Результаты первого анкетирования показали, что 75% учащихся способны к сотрудничеству, а у остальных учащихся выделяется желание руководить другими. По результатам второго анкетирования все учащиеся хотят сотрудничать и готовы использовать для взаимодействия облачные технологии. Таким образом, анализ приведенных данных свидетельствуют о повышении уровня мотивации познавательного сотрудничества в процессе обучения информатике школьников средствами облачных технологий.

Реализация разработанной методической системы обучения формирует у учащихся знания и умения в области информатики и информационных технологий, в том числе умение использовать облачные технологии для решения познавательных задач. Организация познавательного сотрудничества средствами облачных технологий создает условия для естественного развития познавательных и творческих способностей учащихся, развивает коммуникативные и личностные универсальные учебные действия, а также способности к планированию и самоуправлению своей и совместной деятельностью.