

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 371.315.7:373.21  
ББК 4420.270.11+4420.268.4

ГСНТИ 14.35.09

Код ВАК 13.00.02

## **Артемьева Валентина Валентиновна,**

кандидат педагогических наук, доцент, кафедра теории и методики обучения математике и информатике в период детства, Институт педагогики и психологии детства; 620017, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 26, к. 157; e-mail: artvv76@mail.ru

### **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ В ОБУЧЕНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** урок с компьютерной поддержкой; компьютерная программа; интерактивная карта; интерактивный плакат; условия использования компьютерных программ.

**АННОТАЦИЯ.** Внедрение последних достижений в области мультимедийных технологий в образование позволяет во многом облегчить труд учителя, повысить у учащихся мотивацию к обучению, эффективность и качество образования. Увеличение умственной нагрузки на уроках заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому предмету, их активность и концентрацию на протяжении всего урока. Использование компьютерных программ позволяет создать информационную обстановку, стимулирующую интерес и пытливость ребенка. На уроках русского языка младшие школьники узнают об источниках информации и способах ее поиска, на уроках литературного чтения создают небольшие компьютерные тексты – мини-сочинения, на уроках иностранного языка учатся использовать компьютерный словарь для перевода и написания иностранного текста, на уроках математики и информатики учащиеся представляют, анализируют и интерпретируют данные в ходе работы с текстами, таблицами, диаграммами, несложными графами, на уроках окружающего мира школьники в различных компьютерных средах создают информационные модели, макеты, сообщения, рисунки. Применение компьютерных программ в образовательном процессе позволяет эффективно решать проблему наглядности обучения, расширить возможности визуализации учебного материала, делая его более понятным и доступным для современных учеников, свободно осуществлять поиск, обработку и передачу необходимого школьникам учебного материала, что способствует формированию информационной компетентности учащихся.

## **Artemieva Valentina Valentinovna,**

Candidate of Pedagogy, Associate Professor of Department of Theory and Methods of Teaching Mathematics and Informatics in the Period of Childhood, Institute of Pedagogy and Psychology of Childhood, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

### **ORGANIZATIONAL-PEDAGOGICAL CONDITIONS OF THE USE OF COMPUTER PROGRAMS IN THE PRIMARY SCHOOL CLASSROOM**

**KEY WORDS:** lesson with computer support; computer program; interactive map; interactive poster; conditions of use of computer programs.

**ABSTRACT.** Introduction of recent achievements in multimedia-Dinah technologies in education allows facilitating the work of the teacher, improving the pupils' motivation to learn, efficiency and quality of education. An increase in the mental load at lessons makes one think about how to maintain the pupils' interest to the subject, their activity and concentration throughout the lesson. The use of computer software allows the teacher to create an information environment that would stimulate interest and curiosity of the child. At lessons of the Russian language primary school pupils learn about the sources of information and the ways of searching for it, at reading lessons create short computer texts – mini-essays, at foreign language lessons learn to use a computer-based dictionary for translating and writing a text in a foreign language, at math and computer science lessons the pupils represent, analyze and interpret data while working with texts, tables, diagrams, and simple graphs, at lessons of the surrounding world students in various computer environments create information models, layouts, messages and pictures. The use of computer programs in the education process can effectively solve the problem of visualization of learning, to empower visualization of educational material, making it more understandable and accessible to modern pupils, easy to search, process and transfer the necessary educational material, which promotes the formation of information competences of pupils.

**В** последнее время нельзя недооценивать роль и место компьютера в жизни общества. Несомненно, без этой технологической составляющей уже невоз-

можно представить современную школу и современного человека.

Новое поколение детей выросло в окружении технических новинок, которые

становятся с каждым годом более мощными и компактными. В связи с этим претерпели изменения и высшие психические функции школьников. Память становится неглубокой и короткой, а мышление – клиповым, предполагающим переработку информации короткими порциями. Фактически мы переживаем сегодня важнейший момент в нашей интеллектуальной истории – момент перехода от одной модели мышления – линейной, к другой – сетевой, построенной на визуальных образах [3]. Сконцентрировать внимание на чем-то одном современным детям достаточно трудно, так как у них преобладает феномен многозадачности, они легко делают несколько дел одновременно: выполняют домашнее задание, общаются в чате, занимаются поиском в сети и т. д.

Вследствие этого использование компьютерных программ на уроках становится реальной необходимостью. Учитель имеет уникальную возможность интенсифицировать процесс обучения, сделать его более наглядным и динамичным. Очевидно, что современная интерактивная техника просто создана для школ, как когда-то были созданы для них доска и мел.

В теории и практике встречаются различные термины, касающиеся информатизации образования, такие как информационные технологии, компьютерные технологии, урок с компьютерной поддержкой и др.

В последнее время термин «информационные технологии» часто выступает синонимом термина «компьютерные технологии», так как все информационные технологии в настоящее время так или иначе связаны с применением компьютера. Однако термин «информационные технологии» намного шире и включает «компьютерные технологии» в качестве составляющей.

Компьютерная поддержка урока подразумевает использование на уроке компьютера и различных периферийных устройств: интерактивных досок, мультимедийных проекторов, сетевого оборудования, а также компьютерных программ различной направленности. Под компьютерной программой обычно понимают средство, позволяющее совершать какие-то действия на компьютере.

Опыт практического применения информационных технологий в сфере образования описан в работах Ю. С. Брановского, В. В. Вержбицкого, А. Д. Иванникова, В. П. Тихомирова, С. А. Щенникова и др.

Перспективам использования современных компьютерных технологий в учебном процессе и их влиянию на процесс повышения качества образования посвящены труды Ж. Н. Зайцевой, С. О. Крамарова, Ю. К. Кузнецова, С. Л. Лобачева, Е. И. Машбица,

В. П. Меркулова, В. М. Монахова, Е. С. Полат, И. В. Роберт, В. П. Тихомирова и др.

Значительный вклад в разработку вопроса о целесообразности применения компьютерных технологий в обучении младших школьников внесли Е. П. Бененсон, Т. Н. Бокучава, Т. О. Волкова, А. В. Горячев, А. А. Дуванов, Ю. А. Иванов, Н. В. Матвеева, А. В. Могилев, А. Г. Паутова, Ю. А. Первин, А. Л. Семенов, С. Н. Тур и др.

Эффективность проведения урока с компьютерной поддержкой повышается за счет использования демонстраций, динамических рисунков, дающих возможность повторить объяснение, обращая внимание на вызывающие затруднения моменты. Внедрение последних достижений в области мультимедийных технологий в образование позволяет во многом облегчить труд учителя, повысить у учащихся мотивацию к обучению, эффективность и качество образования. Увеличение умственной нагрузки на уроках заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому предмету, их активность и концентрацию на протяжении всего урока. Использование компьютера позволяет создать информационную обстановку, стимулирующую интерес и пытливость ребенка.

В ближайшем будущем в российских школах планируется наравне с бумажными учебниками использовать также их электронные версии. Содержание учебника в электронной форме будет соответствовать печатной версии и дополнять ее мультимедийными и интерактивными элементами.

Компьютерные программы предоставляют большие возможности для формирования информационной компетентности младших школьников на всех предметах образовательного цикла.

В Федеральных государственных образовательных стандартах начального общего образования [15] указывается на необходимость подготовки младших школьников к активному использованию речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач. Именно в этом случае обучающиеся приобретут опыт работы с информационными объектами. Как указывается в ФГОС НОО, необходимо обеспечить у обучающихся первоначальные представления о компьютерной грамотности, научить использовать различные способы поиска информации (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет). При этом данным требованиям должны отвечать учебные программы всех без исключения предметов начальной школы.

Рассмотрим возможности компьютерных программ в зависимости от содержания урока.

На уроках искусства и технологии предполагается знакомство учащихся с фиксацией и извлечением информации, а также переносом и прямым вводом информации в компьютер. Ученики знакомятся с назначением, правилами безопасной работы с компьютерным и коммуникационным оборудованием, периферийными устройствами, цифровыми измерительными приборами, осваивают простейшие графические редакторы.

На уроках русского языка младшие школьники узнают об источниках информации и способах ее поиска: словарями, энциклопедиями, в том числе компьютерными. Знакомство учащихся с текстовым редактором в курсе русского языка позволяет ученику создавать и редактировать собственные тексты, а также заимствованные в Интернете в ходе сбора информации на определенную тему. Можно предложить школьникам написать в программе «Блокнот» диктант (эта программа не поддерживает проверку орфографии), что существенно разнообразит учебную деятельность и расширит формы проведения диктантов. В связи с тем, что скорость набора текста у учащихся разная, необходимо, чтобы ребенок слышал текст в наушниках.

На уроках литературного чтения можно включить работу с мультимедиасообщениями, в ходе которой анализируются содержание, языковые особенности и структура данных сообщений, определяются роль и место иллюстративного ряда в тексте. Ученики создают небольшие компьютерные тексты, добавляют к ним иллюстрации, видео- и аудиофрагменты, оценивают собственные сообщения с точки зрения достоверности информации, создают иллюстрации к прочитанным художественным текстам, собирают информацию для проектной деятельности на материале художественной литературы, в том числе в Интернете.

Применение компьютерных программ на уроках иностранного языка помогает приучить младших школьников использовать компьютерный словарь, онлайн-перевод отдельных слов, создавать небольшие тексты на компьютере. Можно зафиксировать собственную устную речь обучающихся на иностранном языке для самокорректировки, а также использовать при ответе на уроке.

В рамках единого интегрированного курса «Математика и информатика» компьютерные программы используются для реализации целого ряда задач:

- повышение наглядности обучения за счет использования цифровых образовательных ресурсов;
- автоматизация трудоемких действий и части вычислений для достижения более ясного восприятия учениками логики учебной задачи;
- отработка вычислительных навыков на интерактивных тренажерах;
- использование виртуальных моделей для лучшего понимания математической ситуации при решении задачи;
- использование электронных таблиц и диаграмм для представления данных;
- работа с геометрическими объектами в интерактивных средах;
- составление и запись алгоритма, а также выполнение алгоритма с помощью исполнителя.

На уроках математики и информатики учащиеся представляют, анализируют и интерпретируют данные в ходе работы с текстами, таблицами, диаграммами, несложными графами, заполняют готовые формы в компьютерных программах, объясняют, сравнивают и обобщают полученную информацию; выбирают основания для образования и выделения совокупностей; представляют причинно-следственные и временные связи; анализируют истинность утверждений, выстраивают цепочки рассуждений; работают с простыми геометрическими объектами в интерактивной среде компьютера: строят их, изменяют, измеряют, сравнивают [6].

На уроках окружающего мира дети собирают и фиксируют нужную информацию, планируют и осуществляют несложные наблюдения, занимаются поиском дополнительной информации для решения учебных и самостоятельных познавательных задач, собирают числовые данные, проводят опыты с использованием компьютерных программ (цифровых датчиков, микроскопов и пр.). Школьники в различных компьютерных средах создают информационные модели, макеты, сообщения, рисунки. Многие изучаемые объекты, такие как горы и равнины, моря и океаны, промышленные предприятия и сельскохозяйственные угодья, не могут быть показаны ученикам непосредственно, поэтому использование демонстрационных средств (видеозаписи, слайды, анимации и т. д.) способствует формированию у младших школьников образных представлений. Путешествуя по сайтам в сети Интернет или изучая электронную энциклопедию, учащиеся могут узнать много удивительного и интересного. В последнее время большую популярность приобрели интерактивные карты. Изначально интерактивные карты отображали лишь картографическую информацию, описываю-

щую некоторую область земной поверхности, и выполняли функции только справочника (географического, политического, биоклиматического и пр.), теперь интерактивные карты стоит рассматривать и как источник самых разнообразных сведений, связанных с конкретной территорией. Примерами таких интерактивных карт могут быть карты метро и городского наземного транспорта, карты автомобильных и железных дорог, туристических достопримечательностей и памятников архитектуры, карты погоды и т. д.

На всех уроках в начальной школе можно также использовать интерактивные плакаты, имеющие удобную навигацию, позволяющую отобразить необходимую информацию в виде изображения, текста или звука. По сравнению с обычными полиграфическими плакатами интерактивные плакаты являются современным многофункциональным средством обучения и предоставляют более широкие возможности для организации учебного процесса и более близки по духу современным детям.

К особенностям интерактивных плакатов можно отнести их простоту в использовании (интерактивный плакат не требует инсталляций, имеет простой и понятный интерфейс) и богатый визуальный материал, представленный в виде логически завершенных отдельных фрагментов, что позволяет учителю конструировать уроки в соответствии со своими задачами.

Использование данных плакатов позволяет организовать работу как со всем классом (на интерактивной доске, демонстрационном экране), так и с каждым отдельным учеником (работа за персональным компьютером, планшетом), в результате повышается интерес учащихся к изучаемому материалу, т. к. информация с экрана воспринимается современными учениками лучше, усиливается обучающий эффект, т. к. используются различные мультимедийные элементы (анимация, видео, звук).

Рассмотрим возможности использования компьютерных программ в зависимости от этапа урока.

- *На этапе активизации внимания* учащихся удобно использовать демонстрационные программы для привлечения внимания с помощью мультимедийных средств путем выведения учебного материала на экран с рабочего компьютера учителя.

- *На этапе ввода нового материала* желательно использовать обучающие программы для сообщения суммы знаний, формирования умений и навыков учебной и практической деятельности и обеспечения необходимого уровня усвоения, устанавливаемого обратной связью, реализуемой средствами компьютерной программы. В случае

необходимости можно несколько раз «прокрутить» как отдельные моменты изучаемого материала, так и все объяснение от начала до конца. При необходимости можно использовать моделирующие программы для создания модели объекта, явления, процесса как реальной, так и виртуальной ситуации с целью их изучения и исследования.

- *На этапе закрепления пройденного материала* для отработки приобретенных умений и навыков, самоподготовки обычно используют программы-тренажеры. Они помогут ученику получить при желании больше технологических знаний и практических умений по отдельным темам, дадут возможность самостоятельного закрепления пропущенного материала, скорректировать и дополнить полученные на уроке знания, изучить дополнительный материал по заданию учителя и т. д.

- *При проверке знаний* учащихся лучше всего подойдут тестирующие программы, которые помогут автоматизировать процесс контроля знаний, умений и навыков и сэкономят время обработки данных.

При работе с учебными компьютерными программами естественным образом достигается оптимизация темпа работы ученика, легко достигается уровневая дифференциация обучения. Диалог с программой приобретает характер учебной игры, и у большинства детей повышается мотивация учебной деятельности. Игровой компонент растормаживает и активно стимулирует творческое воображение, создает предпосылки для самостоятельного выхода из создавшихся проблемных ситуаций в игре.

При использовании компьютерных программ на уроках в начальных классах необходимо соблюдать ряд организационно-педагогических условий:

- применять компьютерные программы, соответствующие дидактической цели урока, органично входящие в его структуру и ведущие к рациональному решению поставленных задач;

- соблюдать эргономические требования к содержанию и оформлению программных продуктов (выполнять требования к изображению информации, к эффективности считывания изображения, к расположению текста на экране);

- учитывать возрастные и индивидуальные особенности детей, различные типы организации нервной деятельности, различные типы мышления, закономерности восстановления интеллектуальной и эмоциональной работоспособности;

- обеспечивать повышение уровня мотивации обучения, положительные стимулы при взаимодействии учащегося с программными средствами (доброжела-

тельная и тактичная форма обращения к ребенку, возможность неоднократного обращения к программе в случае неудачной попытки, возможность вкрапления в программу игровых ситуаций);

- обладать достаточным уровнем знаний и умений для работы с компьютерной программой;

- соблюдать санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, которые регламентируют продолжительность непрерывного применения технических средств обучения на уроках в начальной школе (табл. 1) [13].

Таблица 1.

**Продолжительность непрерывного применения технических средств обучения на уроках в начальных классах**

Деятельность	Непрерывная длительность (мин.) не более	
	1-2 классы	3-4 классы
Просмотр статистических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения	10	15
Просмотр телепередач	15	20
Просмотр динамических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения	15	20
Работа с изображением на индивидуальном мониторе компьютера и клавиатурой	15	15
Прослушивание аудиозаписи	20	20
Прослушивание аудиозаписи в наушниках	10	15

При проведении учителем уроков с использованием компьютерных программ в классе создается обстановка реального общения, при которой ученики стремятся выразить мысли своими словами, с желанием выполняют задания, проявляют интерес к изучаемому материалу. У учащихся формируется навык самостоятельной работы с учебной, справочной и другой литературой по предмету. У учеников появляется заинтересованность в получении более высокого результата, готовность и желание выполнять дополнительные задания.

Таким образом, применение компьютерных программ в образовательном процессе позволяет эффективно решать проблему наглядности обучения, расширить возможности

визуализации учебного материала, делая его более понятным и доступным для учеников, свободно осуществлять поиск, обработку и передачу необходимого школьникам учебного материала благодаря использованию средств телекоммуникаций, что способствует формированию информационной компетентности учащихся. Школьное образование должно быть ориентировано на конечный результат. Объектом становится не состав и объем учебного материала, предлагаемого учащимся, а результаты обучения. Учащиеся наряду со знаниями должны получать опыт практической деятельности, в частности, работы с компьютерными программами, умение использовать полученные знания в реальной жизни.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Артемьева В. В. Педагогические возможности использования информационных технологий в период детства // Педагогическое образование в России. 2014. № 12. С. 68–72.
2. Артемьева В. В., Воронина Л. В. Формирование у младших школьников универсальных учебных действий в процессе изучения информатики // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2013. № 5. С. 74–79.
3. Баяндина Н. Дети в Интернете: взвесим вред и пользу. URL: <http://вечерний-екатеринбург.рф/ourcity/children/19155-deti-v-internete-vzvesim-vred-i-polzu/>.
4. Брановский Ю. С. Введение в педагогическую информатику : учеб. пособие для студ. Ставрополь : СГПУ, 1995.
5. Босова Л. Л. Компьютерные уроки в начальной школе // Информатика и образование. 2002. №1. С. 86-89.
6. Воронина Л. В., Артемьева В. В. Информационные технологии как инструмент формирования информационной компетентности младших школьников // Педагогические возможности использования информационных технологий в период детства // Педагогическое образование в России. 2014. № 3. С. 62-68.
7. Гершунский Б. С. Компьютеризация в сфере обучения: проблемы и перспективы. М. : Педагогика, 1987.
8. Грибан О. Н. Использование новых информационных технологий в процессе обучения: опыт и перспективы // Педагогическое образование в России. 2014. № 4. С. 185-189.
9. Лапчик М. П. Информатика и информационные технологии в системе общего и педагогического образования : монография. Омск : Изд-во ОмГПУ, 1999.
10. Машбиц Е. И. Компьютеризация обучения: проблемы и перспективы. М. : Знание, 1986.

11. Могилева В. Н. Психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста и их учет в работе с компьютером : учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. М. : Академия, 2007.
12. Назарова Т. С., Полат Е. С. Средства обучения: технология создания и использования. М. : УРАО, 1998.
13. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"». URL: <http://www.docme.ru/doc/121654/sanpin-dlya-shkol>.
14. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. М. : Школа-Пресс, 1994.
15. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. М. : Просвещение, 2010.

#### L I T E R A T U R E

1. Artem'eva V. V. Pedagogicheskie vozmozhnosti ispol'zovaniya informatsionnykh tekhnologiy v period detstva // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. 2014. № 12. S. 68–72.
2. Artem'eva V. V., Voronina L. V. Formirovanie u mladshikh shkol'nikov universal'nykh uchebnykh deystviy v protsesse izucheniya informatiki // Munitsipal'noe obrazovanie: innovatsii i eksperiment. 2013. № 5. S. 74–79.
3. Bayandina N. Deti v Internetе: vzvesim vred i pol'zu. URL: <http://vecheriniy-ekaterinburg.rf/ourcity/children/19155-deti-v-internete-vzvesim-vred-i-polzu/>.
4. Branovskiy Yu. S. Vvedenie v pedagogicheskuyu informatiku : ucheb. posobie dlya stud. Stavropol' : SGPU, 1995.
5. Bosova L. L. Komp'yuternye uroki v nachal'noy shkole // Informatika i obrazovanie. 2002. №1. S. 86–89.
6. Voronina L. V., Artem'eva V. V. Informatsionnye tekhnologii kak instrumentariy formirovaniya informatsionnoy kompetentnosti mladshikh shkol'nikov // Pedagogicheskie vozmozhnosti ispol'zovaniya informatsionnykh tekhnologiy v period detstva // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. 2014. № 3. S. 62–68.
7. Gershunskiy B. S. Komp'yuterizatsiya v sfere obucheniya: problemy i perspektivy. M. : Pedagogika, 1987.
8. Griбан O. N. Ispol'zovanie novykh informatsionnykh tekhnologiy v protsesse obucheniya: opyt i perspektivy // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. 2014. № 4. S. 185–189.
9. Lapchik M. P. Informatika i informatsionnye tekhnologii v sisteme obshchego i pedagogicheskogo obrazovaniya : monografiya. Omsk : Izd-vo OmGPU, 1999.
10. Mashbits E. I. Komp'yuterizatsiya obucheniya: problemy i perspektivy. M. : Znanie, 1986.
11. Mogleva V. N. Psikhofiziologicheskie osobennosti detey mladshogo vozrasta i ikh uchet v rabote s komp'yuterom : ucheb. posobie dlya stud. sred. ped. ucheb. zavedeniy. M. : Akademiya, 2007.
12. Nazarova T. S., Polat E. S. Sredstva obucheniya: tekhnologiya sozdaniya i ispol'zovaniya. M. : URAO, 1998.
13. Postanovlenie Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossiyskoy Federatsii ot 29 dekab-rya 2010 g. № 189 g. Moskva «Ob utverzhenii SanPiN 2.4.2.2821-10 "Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k usloviyam i organizatsii obucheniya v obshcheobrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh"». URL: <http://www.docme.ru/doc/121654/sanpin-dlya-shkol>.
14. Robert I. V. Sovremennye informatsionnye tekhnologii v obrazovanii: didakticheskie proble-my; perspektivy ispol'zovaniya. M. : Shkola-Press, 1994.
15. Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart nachal'nogo obshchego obrazovaniya. M. : Prosveshchenie, 2010.

Статью рекомендует д-р пед. наук, проф. Е. В. Коротаева.