

УДК 004.4:378

З.М. Садвакасова

Казахский национальный университет имени аль-Фараби,  
Республика Казахстан, г. Алматы  
E-mail: zuhra76@mail.ru

### **Информационно-коммуникативные и мобильные технологии обучения в вузе**

В статье рассматриваются особенности организации преподавателем инновационных информационно-коммуникативных и мобильных технологий средствами новейших информационных технологий в учебно-воспитательном процессе в вузе.

В образовательном процессе возможности и преимущества информационно-коммуникативных технологий: можно проводить сетевые конкурсы и олимпиады; организовывать веб-форумы; информационные технологии представляют одновременно орудие выполнения, и площадка для презентации незаурядных продуктов деятельности детей; можно найти быстро ответы на тысячи интересующих вопросов; организовать обмен мнениями, выдвижение интересующих проблемных вопросов и самостоятельное отыскивание сведения, способствующие выработке ответов; средство развития и проявления творческих способностей обучающегося.

Использование преподавателем информационно-коммуникативных технологий в организации образовательного процесса повысить качество преподавания и разнообразит процесс обучения с учетом принципа наглядности и закономерностей восприятия.

**Ключевые слова:** информационные технологии, мобильные технологии, коммуникативные технологии: Технология с использованием сети Интернет, Технология, расширенная реальность, Технология интернета с элементами игрового обучения, Технология с говорящим кроликом, Технология 3D-принтер, Технология 3D-моделирование, Технология дополненной реальности, Технология «горячих зон», Технология мобильное обучение. Современные формы организации в информационно-коммуникативной технологии обучения.

Z.M. Sadvakasova

### **Information and communication and mobile learning technology in the university**

The article discusses the features of the organization of teacher innovative information and communication technologies and mobile means of new information technologies in the educational process in high school.

**Key words:** information technology, mobile technology, communication technology: Technology is using the Internet, technology, augmented reality, internet technology with elements of game-based learning, technology with a talking rabbit, a 3D printer technology, 3D modeling technology, augmented reality technology, technology of «hot zones», mobile learning technology. Modern forms of organization in the information and communication technology training.

З.М. Садвакасова

### **Жоғары оқу орындағы білім берудің ақпараттық-коммуникативтік және мобильдік технологиялары**

Мақалада жоғары оқу орынның оқу-тәрбие үрдісінде заманауи ақпараттық технологиялар құралдары арқылы инновациялық ақпараттық-коммуникативтік және мобильдік технологияларды оқытушымен ұйымдастыру ерекшеліктері қарастырылған.

**Түйін сөздер:** ақпараттық технологиялар, мобильді технологиялар, коммуникативтік технологиялар: ғаламтор желісін қолдану технологиясы, кеңейтілген шынайылық технологиясы, ойын оқыту элементтерін қолдану, ғаламтор технологиясы, сөйлейтін қоян технологиясы, 3D-принтер технологиясы, 3D-модельдеу технологиясы, «Ыстық зоналар» технологиясы, толықтырылған шынайылық технологиясы, мобильдік оқыту технологиясы, ақпараттық-коммуникативтік оқыту технологиясында заманауи оқыту түрлері.

Мировое общество вступило в новую фазу развития – переход к информационному обществу, который характеризуется интенсивным проникновением информационно-коммуникативных технологий во все сферы жизнедеятельности человека, а роль информационных ресурсов становится не менее важной для образовательного процесса. Сегодня Интернет представляет собой не просто область, расширяющую возможности искусства, источник создания специальных эффектов для кино и музыкальной индустрии, но и альтернативную среду, способную по-новому реконструировать образовательную среду.

Тенденциями информатизации образования являются:

1. Формирование системы непрерывного образования как универсальной формы деятельности, направленной на постоянное развитие личности в течение всей жизни.

2. Создание единого информационного образовательного пространства.

3. Активное внедрение новых средств и методов обучения, ориентированных на использование информационных технологий.

4. Синтез средств и методов традиционного и компьютерного образования.

5. Создание системы опережающего образования [1]

В теории существуют пять парадигм организации учебного процесса с помощью информатизации образовательного процесса:

1) парадигма «Компьютер как наставник» (англ. психолог Ч.Крук, 2000);

2) парадигма. «Компьютер как ученик». (передвижение или на специальном планшете). «Знание должно возникать из целенаправленного и творческого поиска ученика» Ч.Крук (2000). Успешность данной парадигмы зависит от дополнительного мотивирования учащихся и от межличностных отношений, которые складываются в сообществе детей и их наставников (Сеймурт Пейперт, 1989);

3) парадигма «Компьютер как ресурс». Спектр мультимедийных/гипермедийных ин-

формационных технологий и организация доступа к обширным информационным ресурсам;

4) парадигма «Компьютер как структура». Компьютерные сети, коммуникативная инфраструктура в школе;

5) парадигма «Пятое измерение». Объединение развлекательно-игровых, коммуникативных и обучающих компьютерных ресурсов, библиотек, детских клубов и т.д. Сочетание учения и игры. Добровольное объединение детей, желающие блеснуть на... Собираясь, оттачивают мастерство обучающиеся в среде обучения (С.Пейперт, 1989) [2].

На практике сложились следующие информационно-коммуникативные технологии, которые мы рассмотрим в данной статье.

Технология SKYPE – это сервис, объединяющий в себе возможности:

чат, где переписываются несколько пользователей и поддерживается передача файлов; многопользовательская голосовая связь; видеозвонок (необходима веб-камера), для общения и одновременно обсуждения учебных материалов в сети Интернет. Устанавливают видеосвязь в назначенное время.

Методика проведения урока:

Подготовительный этап

Анализ (детали программы, форму учебного занятия, особенности взаимодействия).

Проектирование урока (план, конспект).

Оптимальное размещение учебных ресурсов на сервере (доступ до начала урока и в процессе урока; ссылки, ресурсы в электронном формате).

Реализация проекта урока.

Мониторинг качества урока.

Оценка результатов (рефлексивные высказывания учащихся после урока в форуме, чате, блоге) [3].

Технология с использованием сети Интернет на занятии. Этапы реализации с использованием сети Интернет:

1. Диагностическо-целевой этап

рефлексивный электронный портфель, размещенный в сети Интернет, изучают советы. Учитель погружает учеников работу с текстами,

видеолекциями ведущих ученых, видеоматериалы научных исследований;

обучающиеся формулируют вопросы, которые могут стать основой для его исследовательской работы;

обучающиеся формулируют проблему будущего исследования.

## 2. Содержательный этап технологии

Деятельность учителя, включение ученика в процесс планирования исследования, формулируется гипотеза, составляется проект исследования. В интерактивном режиме могут быть использованы ресурсы сайтов с материалами исследований ведущих ученых страны, преподавателей вузов, которые занимаются аналогичными исследованиями.

3. Технологический этап. Педагог предлагает для изучения материала сети Интернет, в которых отражены методы, адреса для контактов с учеными, ситуации, программы. Выполняет намеченные задачи исследования.

4. Аналитико-рефлексивный этап. Обсуждение итогов с критериями оценки. Просмотр и анализ докладов ведущих ученых на специальных сайтах сети Интернет [4].

Технология, расширенная реальность. Человек, направив сотовый телефон, IP компьютер на определенный дом (историческое поле, местность), может через интернет наглядно увидеть узнать более подробно, кто жил в этом доме 150 лет назад, как он со временем видоизменялся архитектурно.

Технология интернета с элементами игрового обучения. Люди с определенными интересами объединяются в малые группы. Заранее договорившись о задании, в определенное время выполняют миссию, ориентированную на результат. Или обучающийся может изучить танцы, тем самым в конце полностью проходит танцевальный курс.

Технология с говорящим кроликом. Заранее программируется педагогом кролик. По указаниям кролика (кот Том) выполняются задание. Или по английскому языку (казахскому языку) проверять правильное произношение.

Технология 3D-принтер. 3D-принтер – это специальное устройство для вывода трехмерных данных. В отличие от обычного принтера, который выводит двумерную информацию на лист бумаги, 3D-принтер позволяет выводить трехмерную информацию, т.е. создавать определенные физические объекты. В основе технологии 3D-печати лежит принцип послойного создания (выращивания) твердой модели.

Как правило, 3D-принтеры применяются для быстрого изготовления прототипов и используются в самых разных областях. Работа с реальными физическими моделями дает множество преимуществ тем, кто применяет технологию 3D-печати. В первую очередь, это возможность оценить эргономику будущего изделия, его функциональность и собираемость, а также исключить возможность скрытых ошибок перед запуском изделия в серию. Таким образом, можно сэкономить значительное количество финансовых средств и времени благодаря сокращению цикла производства.

Например, на компьютере дизайнер моделирует одежду (конструктор модель самолета, вертолета, машины). Моделирует будущую модель (части, целое) и распечатывает на специальном принтере 3D. По итогам распечатанной продукции просматривают, как будет выглядеть реально объект на практике.

Например, в области архитектуры. При помощи 3D-принтера можно изготовить макет отдельного здания или различные его важные элементы, или сразу макет целого микрорайона или коттеджного поселка с дорогами и деревьями.



Технология 3D-моделирование (трехмерное моделирование) – это современная технология, позволяющая в точности воспроизвести реальный объект или его некий прототип в виртуальном пространстве. При этом 3D-модель обладает всеми визуальными свойствами реального прототипа: форма, цвет, фактура, освещение.

Одним из преимуществ использования в учебном процессе 3D-моделей является их интерактивность. Модель, в отличие от статических изображений, можно рассмотреть в любой точке обзора, выполнить любые преобразования.

Прежде всего, привлекают внимание специальные программные приложения, которые позволяют педагогам и обучающимся активно заниматься проектной деятельностью.



Например, учитель математики легко и быстро может подготовить модель любой объемной фигуры, быстро развернуть ее, показать вид фигуры в любой перспективе, изменить ее первоначальные параметры, если того потребует ситуация на уроке.

Например, учитель географии может смоделировать определенную территорию, природную зону. Учителю истории – заняться исторической реконструкцией. Учителю биологии, химии, физики можно также легко создавать трехмерные модели необходимых веществ, объектов.

Особенно эффектно модели могут смотреться на большом экране или на интерактивной доске, если учитель пользуется инструментами программы: может передвигать, разворачивать, уменьшать и увеличивать объект. Обучающиеся могут по заданию преподавателя создавать 3D-модели учебных объектов, демонстрировать в динамике их характеристики и т.д.

Технология дополненной реальности (AR) предлагает полностью погрузиться в обучающую среду с помощью специального программного приложения. Дополненной реальностью принято считать программные приложения, которые направлены на включение в имеющуюся реальность заданных виртуальных элементов.

Исследователь Рональд Азума в 1997 году определил дополненную реальность как систему, которая:

совмещает виртуальное и реальное, взаимодействует в реальном времени, работает в 3D.

Таким образом, дополненная реальность – это добавление к поступающим из реального мира ощущениям мнимых объектов, обычно вспомогательно-информативного свойства.

Немецкий исследователь Герман Бенес считает, что «дополненная реальность определяется в соответствии с контекстом и при этом рассматривается не как абстрактная запись, а так,

словно объекты дополненной реальности существуют в природе и жизни. Дополненная реальность – это инструмент, который позволяет одному или многим наблюдателям расширить свое поле зрения при помощи виртуальных элементов, обычно созданных компьютером».

Технология «горячих зон». На занятии использование гиперссылок, переходя от одного учебного эпизода к другому, или для смены учебных заданий одного и того же эпизода.

Использование технологий «горячих зон» позволяет значительно улучшить обратную связь с обучаемыми, обеспечить более комфортные условия проведения занятия и индивидуального подхода в обучении.

Технология мобильное обучение. В последнее время активнее стали использовать сотовые телефоны в процессе обучения, которые связывают с мобильным обучением.

Мобильное обучение – это технологии, позволяющие организовать процесс обучения с помощью устройств мобильной связи, таких, как мобильные телефоны и коммуникаторы (возможность выхода в сеть Интернет).

Преимущества мобильного обучения: взаимодействие друг с другом; размещение в аудитории; карманные или планшетное чтение электронных книг; обмен заданий и совместной работы; посылка текста, копирование, вставка.

Методами внедрения мобильных технологий являются:

- форма дистанционного обучения;
- мобильный телефон – средство воспроизведения звуковых, текстовых, графических файлов, содержащую информацию;
- мобильный телефон и его функциональные возможности позволяют организовать обучение с использованием электронных учебников, учебных курсов и файлов специализированных типов с обучающей информацией (тесты, тексты лекций);
- реализация обучающих программ в игровой оболочке [5, 6].

Мультимедийная технология обучения.

Историческая страничка

Учебное кино появилось в конце XIX века. В СССР в 1930 годы возник и активно стал внедряться в учебный процесс кинометод. Студия «Диафильм» выпускала позитивные фотографические изображения на киноплёнке, объединенный общей тематикой. Диафильм смотрели через фильмоскоп. Диафильмы были со звуком и без. В 60-70-е годы внимание учебному те-

левидению, например, передачи для учителей «Экран-учителю».

Мультимедиа от латинского «много» и «средства» – это собирательное понятие, обозначающее многообразие технологий и форм взаимодействия визуальных и аудиоэффектов под управлением интерактивного (совместного) программного обеспечения [5, с.22]. Мультимедийное занятие – это занятие, на котором используется многосредовое представление информации с помощью электронных технических средств обучения (ТСО), прежде всего компьютера [5, с. 48].

Средствами мультимедийной дидактики являются:

замещение традиционных дидактических инструментов;  
поддержка образовательного процесса;  
разработка новых ресурсов информационно-образовательной среды;  
сетевое взаимодействие с коллегами;  
формирование и развитие авторской мультимедийной образовательной среды педагога (иногда обучающегося).

Функция мультимедийной образовательной среды – взаимодействие субъектов с внешним миром через открытые системы (сети Интернет, мультимедийные образовательные ресурсы) и предоставление пользователям безопасности и свободы жизнедеятельности.

Содержание информационно-коммуникативной технологии отражает четыре блока: цен-

ностно-целевой, информационно-знаниевый, программно-стратегический, технологический. В основе технологического взгляда на мультимедийную образовательную среду лежат совокупность приемов, позволяющих проектировать в ней новые мультимедийные объекты и среды.

В организации мультимедийного занятия и управление им теоретики Бершадский М.Е., Гузев В.В. разработали следующие этапы организации мультимедийного управления:

1. Выяснение места и роли урока в структуре изучаемой темы.
2. Постановка целей.
3. Планирование результатов обучения (учебные задачи).
4. Определение начальных условий (вводный контроль знаний).
5. Выбор метода обучения.
6. Отбор подходяще организационной формы.
7. Разработка структуры урока.
8. Проектирование методов обучения и организационных форм для вспомогательных элементов.
9. Содержательное наполнение занятия.
10. Отбор средств обучения.
11. Составление организационной схемы занятия.
12. Подбор или изобретение приемов педагогической техники.
13. Имидж занятия (внешнее оформление и т.д.) [8, с.124-125].

### Педагогические приемы

|                              |                               |   |
|------------------------------|-------------------------------|---|
| 1. Лупа                      | 9. Комментатор                | 17. Виртуальная прогулка                            |
| 2. Анимированная указка      | 10. Интерактивная карта       | 18. Анимированная таблица                           |
| 3. Анимационная ретроспекция | 11. Интерактивная лента       | 19. Интерактивные анимированные графики и диаграммы |
| 4. Лови ошибку               | 12. Лифт                      | 20. Интерактивный плакат                            |
| 5. Анимированная сорбонка    | 13. Экран                     | 21. Интерактивный опорный конспект                  |
| 6. Трафарет                  | 14. Анимированные часы        | 22. Компьютерное тестирование и                     |
| 7. Эффект одного окна        | 15. Анимированный кроссворд   | 23. Мультимедийные дидактические игры               |
| 8. Маркер                    | 16. Анимированные головоломки |   |

Рисунок 1 – Педагогические приемы в предъявлении мультимедийной технологии в преподавании на занятии

В предъявлении и организации мультимедийной технологии важно правильно оформить и учесть педагогические приемы, которые важны для активизации мыслительного процесса и привлечения внимания на занятии обучающихся (см.рис.1).

Приемы педагогической техники – это направленность воздействия и прописанный алгоритм действий, операций и инструментов (средств), которыми она реализуется [5, с.125].

И так, рассмотрим некоторые педагогические приемы, которые можно организовать при внедрении мультимедийной технологии на занятии.

*Прием «Луна».* Для концентрирования внимания обучающихся на занятии можно сначала продемонстрировать весь объект, потом по команде появляется увеличенный фрагмент на фоне всего объекта. Желательно, чтобы фрагмент не сливался со всем объектом. Поэтому его необходимо выделить контрастным контуром, придать какую-то форму.

*Прием «Анимированная указка».* Педагог обращает внимание на отдельный объект слайда с помощью анимированной указки. Это может быть какая-то область, деталь, часть текста, которая временно выделяется (мигает, мерцает), привлекая к себе внимание.

*Прием «Анимационная ретроспекция».* Ретроспекция (от лат *retro* – назад и *spesio* – смотрю) – обращение к прошлому, обзор прошедших событий (термина, правила, формулы, теоремы и т.д.) Технически это организуется многократным появлением и исчезновением дополнительной информации. В зависимости от используемой программы эта информация появляется по щелчку или по наведению мыши на изучаемый объект и исчезает после повторного нажатия кнопки мыши или после того, как мышь отводится от объекта.

*Прием «Лови ошибку».* Объясняя материал, педагог намеренно допускает ошибки. Обучающиеся заранее предупреждаются об этом. Информация с ошибками появляется на экране. В младших классах целесообразно слегка подсказывать обучающимся изменением интонации или жестом. Можно раздать всем обучающимся незаполненную таблицу. В одной ее колонке: «Ошибки». В другой: «Правильный вариант». Указав количество ошибок.

*Прием «Анимированная сорбонка».* Прием предназначен для заучивания определений, дат, иностранных слов, теорем и т.д. На одной стороне карточки записывается понятие, слово, дата, а на другой – ответ. Обучающийся перебирает

карточки, пытается дать ответ и тут же проверяет себя.

*Прием «Маркер».* Каждый предметник может ввести свои маркеры. Например, учитель русского языка выделяет подлежащее одним цветом, прилагательное – другим. Преподаватели могут выделять ключевые слова в тексте, отдельные объекты. Например, букву, слог. Или объект, выпадающий по каким-то признакам из серии других объектов. Такие маркеры сразу привлекут внимание обучаемых на занятии.

*Прием «Комментатор».* Прием рассчитан на повторение ранее изученного материала. Аудитории демонстрируется показанный ранее учебный кино- или видеofilm, анимация, но с отключенным звуковым сопровождением. Одному из обучающегося или группе детей предлагается озвучить его. В данном случае мы имеем дело не с простой репродукцией, а с выходом на продуктивные знания, так как ученики должны осознанно прокомментировать происходящее на экране, объяснить происходящие процессы. Или можно записать известным голосом человека или скачать, прокомментировав событие.

*Прием «Интерактивная лента».* Этот прием также очень полезен при большом количестве информации, которую сложно разместить на одной диосцене. Информационные блоки, объединенные тематически, размещаются на одной ленте. Однако большая часть визуальных объектов выходит за пределы экрана. Помещается лишь часть информационных блоков. Прокручивая ленту, мы находим нужный блок. Это может быть череда событий, объединенных «лентой времени»; интерактивная лента букв; этапов эксперимента; занятия и т.д. Каждое из звеньев интерактивной ленты может являться гиперссылкой к более детальному описанию, демонстрации объекта. При необходимости мы можем щелкнуть кнопкой мыши по одному из блоков и перейти к более развернутой информации, может вернуться вновь на главный слайд, где информационные блоки объединены в интерактивную ленту.

*Прием «Мульти-экран».* Для того чтобы организовать работу нескольких обучающихся, необходимо разбить поверхность интерактивной доски на несколько рабочих зон. Готовим несколько тестов, заданий в одной из известных нам программ. Даже в PowerPoint. Кнопки управления мы поручаем триггерам. Каждый из обучающихся выполняет свое задание.

*Прием «Анимированный кроссворд».* Преподаватель может активно использовать видеоряд

для постановки вопросов. Все обучающиеся должны следить за тем, как их товарищ выполняет задания, по указанию педагога они могут предложить свои варианты. Вопросы к кроссворду рекомендуется отпечатать на отдельном листке и дать возможность обучающемуся подумать над ними.

Вариант другой. Вопросы размещаются тут же, на слайде. Для того чтобы не нагромождать слайд, желательно показать вопросы по мере решения обучающимся в аудитории кроссворда. Вместо письменного вопроса может всплыть иллюстрация, формула, пример, на который требуется дать однозначный ответ. Как правило, кроссворд размещается в таблице. Отдельные педагоги пользуются при этом функцией «ластик» для того, чтобы убрать лишние клетки.

*Прием «Виртуальная прогулка».* Можно совершить путешествие по любому региону земного шара, увидеть, как выглядит из космоса любой населенный пункт или даже отдельный дом (музеи мира, галереи и т.д.). Технологии Street Views<sup>1</sup> в Google обучающиеся могут «передвигаться» по залам музеев, рассматривая в деталях каждый из выставленных шедевров. При необходимом можно получить дополнительную информацию о работах, автор и коллекциях, доступных в текстовом, аудио- и видеоформате.

Педагог может подготовить сам или с помощью обучающихся такую виртуальную прогулку, давая детям возможность совершить увлекательное путешествие по какому-то объекту, которым может быть населенный пункт, гробница фараона, внутренние органы человека и пр.

Педагог может использовать для этого готовые фотографии или свой цифровой фотоаппарат и прекрасно знакомые ему программы PowerPoint или Open Office. Для выполнения приема необходимы изображения высокого качества. «Разрезав» фотографии на отдельные фрагменты, увеличивает каждый из фрагментов на большую часть экрана. Эти фрагменты появляются в определенной очередности, имитируя «прогулку» по определенному визуальному объекту.

*Прием «Компьютерное тестирование».* «Мультимедийные дидактические игры». Контроль и обратная связь по усвоению учебного материала. Компьютерная деловая игра предназначенная для профессионального становления личности. Это могут быть не только игры с привлечением различных тренажеров, развивающих умение работать в различных сферах общества, но и игры, формирующие умение встраиваться в интеллектуальную кооперацию, развивать коммуникативные качества личности.

*Какие можно организовать формы с помощью ИКТ*

На практике с помощью информационно-коммуникативных технологий можно организовать следующие формы обучения (см. рис.2).

Также можно в процессе обучения организовывать и другие **формы**:

форма «Виртуальная экскурсия». Например, посредством информационных технологий будущие художники могут «посетить» знаменитые музеи, ознакомиться с хранящимися в них творениями искусства, узнать о судьбе художников и истории создания их произведений;



Рисунок 2 – Формы обучения с помощью информационно-коммуникативных технологий

форма «Виртуальная встреча». Заранее преподаватель договаривается с организацией (предприятием, заводом) и лабораторные работы можно провести или просмотреть виртуально в прямом режиме эксперимент (например, по химии, физике); живые журналы; «живые» лабораторные работы; участие «знатоков» в рамках Интернет-клубов «Что?», «Где?», «Когда?»; очно-дистанционный фестиваль «Компьютерная страна»; международные олимпиады школьников; образовательные веб-сайты; конкурсы создания веб-страничек дизайнерских решений, компьютерно-музыкальные сочинения и программистских работ; форма учебных занятий по прикладной этике «киберэтике»; конкурс по «взлому» страничек, разработанных или внедренных технических и программных систем защиты; конкурс компьютерной графики; википедия – свободно формирующиеся энциклопедии, которые объединяют участников обсуждения темы.

Таким образом, в образовательном процессе *возможности и преимущества* информационно-коммуникативные технологии следующим:

можно проводить сетевые конкурсы и олимпиады;  
организовывать веб-форумы;  
информационные технологии представляют одновременно орудие выполнения и площадку для презентации незаурядных продуктов деятельности детей;  
можно найти быстро ответы на тысячи интересующих вопросов;  
организовать обмен мнениями, выдвижение интересующих проблемных вопросов и самостоятельное отыскивание сведения, способствующие выработке ответов;  
средство развития и проявления творческих способностей обучающегося.

Использование преподавателем информационно-коммуникативных технологий в организации образовательного процесса повысит качество преподавания и разнообразит процесс обучения с учетом принципа наглядности и закономерностей восприятия.

#### Литература

- 1 Babayeva Yu.D., Voyskunskiy A.Ye. Odarennyy rebenok za komp'yuterom. – М.: Skanrus, 2003. – 336 s. Frolov I.N. Tekhnologiya SKYPE i metodika yeye primeneniya v obuchenii. // Innovatsii v obrazovanii. – 2011. – №1 – S.64-69.
- 2 Polat Ye.S. Sovremennyye pedagogicheskiye i informatsionnyye tekhnologii v sisteme obrazovaniya. – 3-ye izd. М.: Akademiya, 2010. – 368s.
- 3 Makotrova G.V. Pedagogicheskaya tekhnologiya ispol'zovaniya seti internet v individualizatsii razvitiya nauchnogo potentsiala starsheklassnikov. // Innovatsii v obrazovanii. – 2012. – №2. – S. 83-92.
- 4 Golitsyna I.N., Polovnikova N.L. Vozmozhnosti i perspektivy mobil'nogo obrazovaniya. // Obrazovatel'nyye tekhnologii. 2011. – S.87-93
- 5 Astvatsaturov G.O., Kochegarova L.V. Effektivnyy urok v mul'timediyoy obrazovatel'noy srede – М.: Sentyabr', 2012. – 176 s.
- 6 Lektsii professora V.Vrdichka v Prage. www.slidershare.net/bobr/
- 7 Bershadskiy M.Ye., Guzeyev V.V. Didakticheskiye i psikhologicheskiye osnovaniya obrazovatel'noy tekhnologii. – М., 2003. – S. 124-125.
- 8 vvv.slidershare.net/bobr/

#### References

- 1 BabayevaYU.D., VoyskunskiyA.Ye. . Odarennyyrebenokzakomp'yuterom. – М.: Skanrus, 2003.-336s.; Frolov I.N. Tekhnologiya SKYPE imetodikayeyeprimeneniya v obuchenii. // Innovatsii v obrazovanii. – 2011.-№1-S.64-69.
- 2 PolatYe.S. Sovremennyyepedagogicheskiyeiinformatsionnyyetechnologii v sistemeobrazovaniya. – 3-ye izd. М.: izd.tsentr «Akademiya», 2010.-368s.
- 3 Makotrova G.V. Pedagogicheskayatekhnologiyaispol'zovaniyaseti internet v individualizatsiirazvitiyanauchnogopotentsialastarsheklassnikov. // Innovatsii v obrazovanii. – 2012.-№2-S83-92.
- 4 Golitsyna I.N., Polovnikova N.L. Vozmozhnostiiperspektivymobil'nogoobrazovaniya. // Obrazovatel'nyyetechnologii. 2011. – S.87-93
- 5 Astvatsaturov G.O., Kochegarova L.V. Effektivnyyurok v mul'timediyoyobrazovatel'noysrede – М.: Sentyabr', 2012.-176s.
- 6 Lektsiiiprofessora V. Vrdichka v Prage. www.slidershare.net/bobr/
- 7 Bershadskiy M.Ye., Guzeyev V.V. Didakticheskiye ipsikhologicheskiye osnovaniya obrazovatel'noyetechnologii. – М., 2003.-S.124-125
- 8 vvv.slidershare.net/bobr/