

Е.В. Акчурина,
учитель информатики МОУ «СОШ № 53» г. Саратова
Научный руководитель: **М.Н. Бурмистрова,**
доцент кафедры методологии образования

УРОК НЕКАМЕННОГО ВЕКА: ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Дистанционное обучение является одним из масштабных нововведений современной системы образования. Его возникновение обусловлено не столько педагогическими причинами, сколько возможностями информационно-телекоммуникационных технологий. Дистанционное обучение (ДО) в современных формах, бурно развивается примерно с середины XX века. Но теоретическое осмысление началось в последней четверти XX века, когда стала понятна его перспективность. Поэтому в данной области педагогики теория явно отстаёт от практики. Уже существует множество различных моделей организации дистанционного обучения, но за счёт постоянного развития компьютерных технологий появляются новые, тем самым обеспечивая возникновение принципиально новых педагогических возможностей.

Однако сама идея учиться на расстоянии далеко не нова. Выделяют три поколения дистанционного обучения, которые исторически связаны с развитием производственных, транспортных и коммуникационных технологий.

Средством *дистанционного обучения первого поколения* был написанный от руки и печатный материал. Рукописи использовались на протяжении многих столетий.

Дистанционное обучение в более привычном для нас виде ведёт свою историю с середины XIX века, когда появилось обучение «по переписке», или «корреспондентское обучение». Оно было связано в первую очередь с предоставлением дополнительных образовательных услуг.

Традиционно датой появления первого регулярного курса принято считать 1840 год. Айзек Питман (США) предложил по почте высылать задания для обучения стенографии. Почтовое сообщение позволило организовать процесс постоянного обмена учебными материалами, домашними заданиями, результатами их выполнения, рецензиями между преподавателем и учащимися без личного контакта. Ученики получают учебные материалы для самостоятельного изучения за определённый период и задания, которые необходимо выполнить. Выполненные задания пересылаются преподавателю. А тот в свою очередь отправляет заключение, содержащее не только формальную оценку, но и анализ содержания ответов, рекомендации.

В качестве учебных материалов используются не только общедоступные учебники, но и ограниченные тиражи специальных учебных пособий, в которых можно найти расширенную информацию по курсу,

списки необходимой литературы, примерные вопросы и другие задания, разработанные преподавателями дистанционного учебного учреждения.

Изобретение радио в 20-е годы XX века привело к появлению радиокурсов, состоящих из циклов бесед. Иногда такие курсы дополнялись печатными материалами и аудиторными занятиями. В 50-е годы значительное развитие получили телевизионные курсы, сочетающиеся с выпуском пособий, аудиторными занятиями и систематическим экзаменационным контролем. Можно сказать, что основной характеристикой модели ДО первого поколения остаётся предоставление информации для самостоятельного изучения в сочетании с очной формой контроля.

Появление *второго поколения дистанционного обучения* связывают с началом работы в 1969 г. в Великобритании Открытого университета. Именно в это время ДО стало рассматриваться как особая самостоятельная форма образования. В основу организации был положен комплексный подход: обучение по-прежнему базировалось на печатных материалах и переписке, но в целях обучения использовались учебные пособия на аудио- и видеоносителях. Для обмена информацией и организации взаимодействия участников образовательного процесса начали применяться телефон, факс, компьютерные сети и другие средства связи.

Основной отличительной чертой дистанционного процесса обучения стала большая самостоятельность учащихся. Они могли выбирать время и место учёбы, даты начала изучения курса и экзамена. Специально для дистанционного обучения были созданы учебные пособия: учебно-методические комплекты и задания, которые получал каждый студент. Учебные материалы разрабатывались таким образом, чтобы учащиеся могли изучать предмет практически самостоятельно. Взаимодействие преподавателей и учеников осуществлялось посредством переписки, очных консультаций и краткосрочных курсов по месту жительства. Текущий мониторинг качества усвоения знаний производился самим студентом с помощью вопросов и ключей к ним.

Третье поколение дистанционного обучения связано с активным использованием информационно-телекоммуникационных технологий. Это позволяет осуществлять двустороннюю связь, как в синхронном, так и в асинхронном виде. В первом случае Интернет позволяет учащимся присутствовать на лекциях, активно участвовать в работе семинаров, сдавать экзамены, физически находясь на расстоянии в тысячи километров от образовательного учреждения. Всё более широкое распространение получают видео- или аудиографические телеконференции, проектная работа экстерриториальных групп, когда участники находятся в разных городах, а зачастую и в разных странах.

Асинхронная коммуникация осуществляется при помощи электронной почты, форумов, чатов, блогов. ИКТ могут применяться в качестве дополнения к курсам первого и второго поколения либо использоваться самостоятельно. Они облегчают взаимодействие между учителем и

учениками, между отдельными учениками, а также между учеником и разными типами учебных материалов.

Сегодня ДО третьего поколения всё больше приобретает вид электронного обучения, которое основывается на использовании ИКТ. Но, как показали исследования, более эффективной является смешанная модель обучения, сочетающая преимущества ДО предыдущих поколений с потенциалом современных ИКТ средств обучения. Она позволяет совместить преимущества традиционного обучения, когда наиболее сложные для понимания, стержневые вопросы курса рассматриваются на уроках, и дистанционного, в рамках которого осуществляется изучение остальных тем.

В России ДО стало развиваться после революции 1917 года. В Советском Союзе была разработана особая, «консультационная» модель ДО, хорошо знакомая нам под названием «заочное обучение». Его отличительной чертой является регулярное посещение учащимися консультационного (учебного) центра. Там они слушали лекции, встречались с другими учащимися и педагогами, сдавали выполненные домашние задания, получали необходимые разъяснения и оценки результатов предыдущих работ, рекомендации о том, что необходимо выучить в ближайшее время. Оценки могли быть выставлены и сразу, но обычно результаты контроля объявлялись в течение двух-трёх недель.

После вступительных экзаменов учащийся получал комплект учебных материалов. Основу комплекта средств обучения составляли бумажные (печатные) учебные пособия, которые могли дополняться аудио- и видеоматериалами, компьютерными программами на CD или других носителях. Самостоятельная работа составляет основу учебного процесса. Завершается изучение предмета обычно заключительным занятием, на котором обсуждаются наиболее трудные вопросы. Экзамены проводились очно в письменной форме.

На сегодняшний день помимо консультационной модели ДО, существуют и другие. Например, модели «корреспондентского» и «телеобучения», характерные для ДО первого поколения. Можно также выделить кейсовую модель, основной характеристикой которой является обучение с помощью учебно-методических комплектов и заданий, с использованием печатных материалов и электронных носителей (кейсов), которые получает каждый обучающийся. Кейсы разрабатываются таким образом, чтобы была возможность практически полностью самостоятельного изучения предмета. Содержание кейса не только обеспечивает познавательные потребности учащихся, но и учитывает способы их удовлетворения.

Развитие информационных технологий, их активное внедрение в сферу образования сделало востребованной модель интернет-обучения. Это комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения с помощью специализированной информационно-образовательной среды, основанной на средствах обмена учебной информацией посредством

Интернета. Преподаватель при этом становится лоцманом в «море» информации, консультантом, интерпретатором этой информации. Модель характеризуется:

- ☞ активным общением не только учащихся и преподавателей между собой, но и в формате «учащийся ↔ эксперты» или «учащийся → лучшие мировые источники знаний» по интересующей проблематике;
- ☞ новой парадигмой образования – «активное изучение», в рамках которой учащийся сам контролирует процесс образования. Он может самостоятельно выбирать: а) учебные курсы; б) темп, время и место обучения; в) информационные источники, включая международные сетевые информационные системы, мультимедийные компьютерные учебники, базы данных, консультации с лучшими специалистами и т.д.

Дистанционное обучение – это обучение, при котором удалённые друг от друга субъекты (ученики, преподаватели, тьюторы, модераторы и др.) осуществляют образовательный процесс с помощью средств телекоммуникаций (электронной или обычной почты, веб-ресурсов, видеосвязи и т.п.).

Дистанционное обучение в настоящее время является одной из наиболее быстро развивающихся областей педагогической науки и практики. Его возможности при наличии средств ИКТ обеспечивают потребности в образовании значительной части населения. Тем самым ДО имеет решающее значение в формировании информационной культуры общества. Современное дистанционное обучение осуществляется в основном с помощью технологий и ресурсов сети Интернет.

Обучение, в котором применяются технологии и ресурсы Интернета может:

- ☞ быть полностью дистантным с использованием электронной почты, чат-взаимодействия, видеосвязи;
- ☞ быть очно-дистантным, когда доля очных занятий в классе сопоставима с количеством дистантных занятий, проводимых удалённым от учеников педагогом;
- ☞ дополнять очную форму по отдельным параметрам, например: педагог проводит занятия с учениками в очной форме, но при этом используются материалы из сети Интернет, видеолекции с образовательных сайтов и другие интернет-ресурсы.

Дистанционное обучение имеет перед очным обучением:

- ☞ оперативные преимущества (преодоление пространства и времени, быстрая обратная связь);
- ☞ информационные преимущества (доступность удалённых образовательных массивов);

- ☞ коммуникационные преимущества (оперативность взаимодействия участников обучения);
- ☞ педагогические преимущества (большая мотивация и интерактивность обучения);
- ☞ психологические преимущества (более комфортные условия для самовыражения, снятия психологических барьеров очного общения);
- ☞ экономические преимущества (уменьшение затрат за счёт экономии транспортных расходов, содержания помещений, сокращения «бумажного» делопроизводства);
- ☞ эргономические преимущества (возможность индивидуального графика и темпа обучения, подходящего оборудования).

Выделяют *пять типов дистанционного обучения*, отличающихся между собой по степени дистанционности, индивидуализации и продуктивности.

Тип 1 – «школа – Интернет». Дистанционное обучение решает задачи обучения в традиционной школе. Ученики вместе с учителем взаимодействуют с удалённой от них информацией, различными образовательными объектами, иногда с учениками из других школ и специалистами в изучаемых областях.

Тип 2 – «школа – Интернет – школа». Дистанционное обучение дополняет очное обучение и интенсивно на него влияет. Оно охватывает учеников и педагогов двух и более очных школ, находящихся в одном или нескольких городах (странах), которые участвуют в общих дистанционных образовательных проектах.

Тип 3 – «ученик – Интернет – учитель». Дистанционное обучение частично заменяет очное обучение. Ученики обучаются в обычной школе, но кроме реальных, живых педагогов с ними эпизодически или непрерывно работает удалённый от них «виртуальный» учитель. Занятия проводятся с помощью e-mail, chat, web-ресурсов и имеют целью углублённое изучение какого-либо предмета или темы, подготовку к поступлению в ВУЗ и т.п. Формы занятий – дистанционные курсы, семинары, консультации.

Тип 4 – «ученик – Интернет – центр». Дистанционное обучение сопоставимо с очным обучением. Дистанционное обучение служит в данном случае средством индивидуализации образования. Задача телекоммуникационных технологий – усилить личностную ориентацию обучения, предоставить ученикам выбор в формах, темпах и уровне их общеобразовательной подготовки. Не всегда обычная школа готова предложить своим ученикам такие возможности. В таком случае ученики (один или несколько, не обязательно из одной школы) обучаются в дистанционном центре, имеющим дополнительные возможности для раскрытия их творческого потенциала и учёта индивидуальных особенностей. Дистанционное обучение выступает здесь в качестве основного или сопоставимого по объёму с неvirtуальным обучением

Тип 5 – «ученик – Интернет». Дистанционное обучение выполняет функции распределённого в пространстве и во времени образования. Ученик обучается не в одной очной или дистанционной школе, а сразу в нескольких. Комплексная образовательная программа ученика составляется таким образом, что разные образовательные предметы изучаются им в различных учреждениях или у разных педагогов. Координирующую роль в этом случае играет обычное или дистанционное учебное заведение, или родители ученика. Дистанционное обучение этого типа можно назвать распределённым обучением. Оно позволяет учитывать личностные особенности и цели ученика, выстраивать его индивидуальную образовательную траекторию в каждой образовательной области или учебном предмете. Школа в этом случае приближается к индивидуальным потребностям каждого ученика и трансформируется в персональный образовательный центр, включающий индивидуальные настройки, собственную обновляемую базу данных по основным и дополнительным учебным дисциплинам, интерактивные образовательные программы, связанные с образовательными ресурсами сети Интернет.

Теоретическое осмысление дистанционного обучения позволило установить следующие *принципы*, обеспечивающие его личностную ориентацию и креативность:

1. *Принцип создания дистантными учащимися образовательной продукции в изучаемых предметах и образовательных областях.*

Основой дистанционного обучения творческого типа является предполагаемый образовательный продукт, который будет создан учащимися. Если изначально ясно, какого рода, в какой форме и за какой срок учащиеся создадут новый для них результат, то этот предвосхищаемый результат и является целью, определяющей специфику всего дистанционного учебного процесса.

2. *Принцип соответствия внешнего образовательного продукта ученика его внутренним личностным приращениям.*

Об образованности человека судят по внешним проявлениям его внутреннего мира. Система контроля позволяет достаточно адекватно выполнить диагностику образовательного приращения в сознании ученика. Этот принцип предполагает, что для оценки результатов дистанционного обучения ученик должен выполнить как минимум два образовательных продукта на одну тему, например, в начале и в конце изучения темы.

3. *Принцип приоритета деятельностного содержания перед информационным.*

Содержание образования обычно концентрируется в единообразных источниках – учебниках и пособиях, основное назначение которых – трансляция ученикам отобранного содержания. Возрастание объёма образовательных интернет ресурсов, возможность доступа к мировым культурно-историческим достижениям человечества способствуют изменению роли содержания образования. Акцент в данном случае

переносится на деятельность ученика, на технологию, с помощью которой он создаёт необходимую образовательную продукцию.

4. Принцип креативного характера учебной деятельности.

Креативные информационные технологии привлекают учащихся возможностью совершения собственных действий, требующих быстроты и смекалки. Интерактивность образовательных массивов предполагает более тесную их интеграцию с образовательными технологиями.

5. Принцип индивидуальной образовательной траектории учащихся в открытом образовательном пространстве.

Дистанционные формы подбора и структурирования содержания образования позволяют использовать данные из разных информационных источников, что значительно расширяет потенциальную образовательную среду. Например, применение в качестве учебных пособий «web-квестов» - тематически подобранных гипертекстовых материалов со ссылками на локальные или глобальные ресурсы, позволяет ученикам максимально индивидуализировать образовательную траекторию обучения.

6. Принцип соответствия образовательных процедур телекоммуникационным формам и технологиям.

Каждая форма дистанционных телекоммуникаций имеет свою специфику, накладывающую ограничения на образовательный процесс. И наоборот, необходимость применения тех или иных образовательных технологий требует поиска адекватных им телекоммуникационных средств и информационных технологий. Например, для индивидуальных занятий интенсивность взаимодействия тьютора и учащегося не так важна, поэтому для обеспечения занятий достаточно возможностей электронной почты. Для дистанционных занятий в группе, где количество и качество образовательных взаимодействий определяет эффективность всего обучения, более приемлем режим телеконференций.

7. Принцип открытой коммуникации по отношению к создаваемой дистанционными учащимися образовательной продукции.

Возможность демонстрации учениками продуктов своей образовательной деятельности увеличивает число потенциальных web-зрителей, что создаёт широкие возможности для обсуждения, развития и экспертной оценки творческих достижений дистантных учащихся. Видя свою работу опубликованной в сети, ученик заявляет собственную позицию в данной образовательной области, становится автором научного, художественного или иного произведения.

8. Принцип приоритета деятельностных критериев оценки результатов дистанционного обучения перед информационным.

Проверке подлежат не информационные, а деятельностные результаты обучения. Очный зачёт или дистантный экзамен для учащихся строится на рефлексивных вопросах и заданиях типа: «Опишите способы достижения полученных вами результатов». Подобная система контроля оценивает не только материализованный продукт учащегося, например, реферат, который

может быть взят из многочисленных «коллекций рефератов» в сети Интернет, сколько личную деятельность ученика, характеризующую его внутренние образовательные приращения.

Наиболее распространёнными техническими и программными средствами дистанционного обучения в настоящее время являются:

- ☞ электронная почта (e-mail);
- ☞ WWW-навигация по сети Интернет, поиск и просмотр web-сайтов;
- ☞ тематические списки рассылки, электронные журналы, конференции Usenet;
- ☞ чат (от англ. *chat* – болтовня) – обмен короткими сообщениями (переписка) в режиме реального времени (режим онлайн) на специальном сайте в Интернете;
- ☞ ICQ – система для оперативного общения (интернет-пейджер);
- ☞ видеоконференции, позволяющие передавать звук и изображение;
- ☞ активные каналы для подписки на web-сайты;
- ☞ web-сервис: web-конференции, доски объявлений, регистрационные формы, тесты, счетчики и другие приспособления на сайтах;
- ☞ FTR-серверы и файловые архивы;
- ☞ факсимильные услуги в Интернете;
- ☞ IP-телефония в Интернете;
- ☞ мобильный Интернет (доступ в Интернет с мобильного телефона, коммуникации с помощью i-mode, EDGE, Wap-протокола и др.);
- ☞ sms-олимпиады, sms-чаты.

Эффективными считаются следующие формы и виды дистанционного обучения:

- ☞ дистанционные эвристические олимпиады. Их главная цель – творческая самореализация учащихся в дистанционном соревновании по различным номинациям с открытыми заданиями («Идея», «Исследование», «Познай себя», «Виртуальный мир» и др.);
- ☞ дистанционные проекты креативного типа. Образовательное взаимодействие дистанционных учащихся организуется для решения творческих задач. В число таких задач могут войти, например, создание и описание своего виртуального жилища («Мой виртуальный дом»), составление гипертекстового генеалогического древа своего рода («Моя родословная»), исследование необычных явлений природы, общества, человека («Феномен»);
- ☞ дистанционные курсы для школьников и педагогов. Данные курсы проводятся по оргдеятельностной методике. Их цель – развитие креативного направления в обычном и дистанционном обучении;
- ☞ конкурсы на лучшего дистанционного учителя, ученика, школы, дистанционные августовские телеконференции;
- ☞ научные исследования в области дистанционного образования, помощь образовательным организациям в организации экспериментальной

работы и диссертационных исследований педагогов, использующих телекоммуникации;

- ✎ издания тематических электронных списков рассылки, выпуска электронного образовательного журнала.

Приёмы дистанционного обучения:

1. Использование учебного материала

У педагога есть возможность обеспечить учеников всеми видами учебных материалов для подготовки к занятиям ещё до того, как начнётся диалоговая часть обучения. Необходимый материал предоставляется ученику следующими способами:

- ✎ пересылаются по обычной почте в виде определённого комплекта, куда могут входить CD-ROM или дискета, аудиокассета, видеокассета, «бумажные» пособия (кейс-технология);
- ✎ пересылается по электронной почте в архивированном файле – сразу или по частям на протяжении учебного процесса;
- ✎ размещается на образовательном сайте дистанционного учреждения для доступа к нему всех зарегистрированных учащихся;
- ✎ оформляется в виде web-квестов со ссылками на необходимый материал в сети Интернет;
- ✎ ученику предоставляется доступ в одну или несколько электронных библиотек.

2. Использование диагностического материала

Дистанционный педагог и ученик обмениваются по электронной почте всевозможными тестами, контрольными заданиями, учётными табелями, листами оценок. Всё это размещено на образовательном сервере и доступно как учителю, так и ученикам в соответствии с установленными для них допусками (например, каждый ученик имеет пароль для входа в соответствующие разделы сайта). Учитель даёт ученикам домашнее задание, проводит консультации по его выполнению.

3. Использование наглядных материалов

Во время телекоммуникации в реальном времени преподаватель показывает ученикам слайды, картинки, графику и т.п., проводит виртуальную экскурсию по сети Интернет по заранее выбранным адресам. Ученики также обмениваются наглядными материалами между собой, что эффективно при подготовке докладов или коротких выступлений. Свои работы учащиеся размещают на сервере для доступа других учеников и педагогов или для общего открытого доступа всех желающих. Этим процессом дистантно управляет педагог.

4. Вопросы педагога ученикам

Преподаватель задаёт ученикам вопросы, как в режиме электронной конференции, так и в реальном времени в режиме ICQ, чат или видеоконференций. При этом он задаёт вопросы как одному из учеников, так и всей группе сразу.

5. Объяснение педагогом материала

Педагог объясняет материал в одностороннем порядке или пересылает ученикам записи своих видеолекций, а также лекций своих коллег или специалистов по изучаемым вопросам. Иногда полезно выслать ученикам набор ссылок на образовательные ресурсы из сети Интернет или специально подготовленную web-страницу по изучаемой теме, так называемый web-квест.

6. Управление педагогом дискуссиями

Дистанционный учитель организует дискуссию по изучаемой проблеме, управляет дискуссиями между учащимися в рамках изучаемой темы в соответствии с поставленными учебными задачами в режиме различных видов телеконференций. Дискуссия может проходить в режимах web-форума, e-mail-конференции, чат-дискуссии.

7. Ученики задают учителю вопросы

Ученики могут задавать педагогу вопросы как частным образом, посылая ему электронное письмо, общаясь с ним в реальном времени (например, в отдельном «окне» во время коллективного чат-занятия), так и публично, задавая свои вопросы и высказывая суждения в общем списке рассылки.

8. Вопросы ученика другому ученику

Ученик может спросить что-либо у другого ученика или у всех виртуальных одноклассников. Дистанционный педагог регулирует этот процесс сообразно учебным целям, вносит свои комментарии и задаёт вопросы. Возможно и свободное электронное общение учеников друг с другом в удобное для них время, поскольку адреса каждого из них, как правило, общедоступны для всего виртуального класса. Обычные для традиционного обучения «записочки» между детьми и те возможны благодаря телекоммуникациям.

9. Прослеживание педагогом реакции ученика и выражение своей

В режиме видеоконференции педагог отмечает реакцию ученика на текущую проблему или на задаваемый вопрос. Для обозначения эмоционального состояния в текстовых электронных телекоммуникациях применяются так называемые «смайлики» - рожицы, создаваемые с помощью значков клавиатуры, например: значок ☺ означает улыбку, ;-) – подмигивание, ☹ - огорчение.

10. Оценивание педагогом ученика

Дистанционный учитель оценивает работу ученика во время проведения дистанционного занятия, а также его домашние работы, выполненные тесты, творческие проекты и исследования с помощью любого из дистанционных или телекоммуникационных средств. Так, в режиме чат-конференции по реакции учеников на вопросы рефлексивного характера оценивается степень усвоения изучаемого материала.

На сегодняшний день обнаруживается тенденция к постепенному переходу дистанционного обучения из сферы дополнительного в область

общего образования. Преподаватели, активно применяющие в своей работе электронные телекоммуникации и участвующие вместе с учениками в дистанционных образовательных проектах, становятся перед проблемой интеграции обычных и дистанционных форм обучения. Возникают проблемы мировоззренческого и экологического плана, связанные с освоением интернет-пространства. Актуальными задачами становятся разработка правовых основ дистанционного обучения, определение подходов к конструированию соответствующих образовательных стандартов, учебных программ, педагогических технологий и средств обучения, требующих учёта общемировых образовательных интернет-массивов и технологий.

В области развития дистанционного обучения можно выделить:

- ✓ базисный учебный план, учитывающий не только очные, но и асинхронные формы обучения; разработку соответствующих нормативов учебных часов, предполагающих использование интернет-технологий и ресурсов;
- ✓ учебные программы по предметам, предусматривающие различные формы сочетания очного и дистанционного обучения, обеспечивающие надлежащее соотношение индивидуальных и общих учебных программ;
- ✓ формы дистанционного обучения – дистанционные учебные курсы, проекты, конференции, олимпиады и соответствующие методы обучения, интегрированные с информационными технологиями и телекоммуникациями;
- ✓ электронные учебники, учебные web-квесты, образовательные сайты;
- ✓ телекоммуникационные образовательные технологии, обеспечивающие распределённое образование;
- ✓ системы дистанционной диагностики, контроля и аттестации, тестирования, документооборота и др.;
- ✓ подготовка кадров, изменение системы повышения квалификации – переход от очных курсов к использованию интернет-технологий для профессионального самосовершенствования.

В настоящее время всё российское образование эволюционно переходит к реализации различных моделей дистанционного обучения. Основными преимуществами дистанционного обучения являются дифференциация и индивидуализация обучения, которые достигаются за счёт изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса. Дистанционное обучение позволяет наиболее полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для реализации принципа индивидуальной направленности образования.

Список использованных источников:

1. Иванова Е.О. Теория обучения в информационном обществе / Е.О. Иванова, И.М. Осмоловская. – М. : Просвещение, 2011. – 190 с.
2. Интернет-школа «Просвещение»
<http://internet-school.ru/prosveschenie/>
3. Кондаурова И.К. Избранные главы теории и методики обучения математике: дополнительное математическое образование школьников: учебно-методическое пособие / И.К. Кондаурова. – Саратов: ИЦ «Наука», 2010. – 192 с.
4. Краевский В.В. Основы обучения. Дидактика и методика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.
5. Педагогические технологии : учеб. пособие для студентов педагогических специальностей / под общ. ред. В.С. Кукушина. – 4-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ» ; Феникс, 2010. – 333 с. : ил.
6. Сайт Н.А. Ким <http://uztest.ru/>
7. Сергеева Т.Ф. Система работы с одарёнными детьми : теория и практика / Т.Ф. Сергеева, Н.А. Пронина, Е.В. Сечкарёва. – Ростов н/Д : Феникс, 2011. – 284 с. : ил.
8. Справочник учителя математики / авт.-сост. Н.А. Ким. – Волгоград : Учитель, 2012. – 283 с.
9. Центр дистанционного образования «Эйдос»
<http://www.eidos.ru/>