

**Концепция информатизации образовательного процесса
в системе Департамента образования города Москвы**

Введение	2
Деятельность Правительства Москвы, федеральных структур, Департамента образования города Москвы в области информатизации образования. Место информатизации в ГЦП «Столичное образование 5»	2
Современные приоритеты целей образования, образовательный стандарт и модернизация содержания образования	3
Информатизация всех видов и форм образования	4
Коммуникационные (дистанционные) технологии в общем образовании	4
Информатизация дополнительного образования детей	4
Информатизация в модели школы полного дня	4
Информатизация дошкольного образования	4
Информатизация профессионального образования	4
«Школа информатизации», как основная модель информатизации системы образования	4
Система базовых элементов и механизмов «Школы информатизации»	4
Основные необходимые характеристики Школы информатизации	4
Профессиональная ИКТ-компетентность	6
Участники и службы образовательного процесса. Функции служб в образовательном процессе	6
Курс с ИКТ-поддержкой. Реализация курса с ИКТ-поддержкой в Школе информатизации	6
Здоровье учащихся в Школе информатизации	7
Формирование локальной нормативной базы Школы информатизации	7
Информационная среда ШИ	7
ИС-компетентные участники образовательного процесса	8
Взаимодействие учреждения с социальным окружением. Сайт учреждения	9
Условия информатизации образовательного процесса	9
Цифровые образовательные ресурсы	9
Оснащение средствами ИКТ	9
Кадровое обеспечение	14
Методическая поддержка информатизации. Информатизация системы методической поддержки	14
Роль ресурсных центров в обеспечении служб информатизации	14
Дополнительное профессиональное образование в информатизации	14
Задачи высшего профессионального педагогического образования в информатизации общего, начального и среднего профессионального образования	15
Программы информатизации учреждений методической поддержки и профессионального педагогического образования	15
Технологическая карта информатизации	15

Введение

Настоящая концепция относится к проблеме информатизации системы образования, включающей учреждения Департамента образования города Москвы.

Информатизация системы образования – это приведение этой системы в соответствие с потребностями и возможностями современного информационного общества.

Цели образования, отвечающие потребностям современного общества, могут быть охарактеризованы, в терминах «Четырех столпов» движения ЮНЕСКО «Образование для всех», то есть – учиться:

- жить,
- познавать,
- делать,
- сосуществовать.

Указанные цели охватывают разнообразные стороны воспитания, социализации, формирования здорового образа жизни, общеинтеллектуальных, а также специфических для различных сфер жизни и профессий навыков.

Современные информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) позволяют сформировать образовательную среду, в которой возможно достижение важнейших целей образования следующих групп:

1. общие, универсальные;
2. специализированные, относящиеся к определенной сфере человеческой деятельности;
3. непосредственно связанные с информационными процессами в современном мире.

Роль ИКТ для этих групп характеризуется следующим.

1. Общие цели можно формулировать в терминах **общей информационно-коммуникационно-технологической компетентности (ИКТ-компетентности)**. Она охватывает умения:

- фиксировать (записывать), искать, воспринимать информацию, ее создавать, обрабатывать, оценивать, организовывать, сохранять, анализировать, представлять, передавать
 - моделировать и проектировать объекты и процессы,
 - ответственно реализовывать свои планы, организовывать процессы своей деятельности, в том числе – учения, управления, взаимодействия с другими людьми
- с использованием современных общедоступных ИКТ.

Формирование общей информационно-коммуникационной компетентности идет на всех ступенях и во всех видах образования, но важнейшим этапом здесь является общее среднее образование и дополнительное образование детей. В традиционных образовательных системах, не использующих современные ИКТ, перечисленные умения также рассматриваются как приоритетные, однако их эффективного формирования в массовом общем образовании в необходимой степени не происходит. Современные ИКТ такую возможность дают.

2. Современные ИКТ дают возможность более эффективно достигать специфических предметных целей, практически во всех областях. Это связано с тем, что:

- ИКТ обеспечивают доступ к огромному массиву информационных источников, информация из которых может быть оптимально организована с учетом и общих задач обучения и специфики отдельного обучающегося, текстовое представление информации сочетается с наглядно-графическим, с моделями, видео- и аудио- записями, аутентичные информационные объекты сочетаются со специально подготовленными учебными
- ИКТ дает в руки учащемуся эффективные инструменты учебной деятельности, как общей (см. выше – ИКТ-компетентность), так и предметно-специфической, тем самым они открывают реальную дорогу для деятельностной педагогики в различных ее проявлениях.

Освоение предметно-специфических инструментов ИКТ является частью предметного обучения в общем образовании, профессиональной ориентации и профессионального образования. При этом используются как реальные инструменты профессиональной деятельности, так и их ограниченные и адаптированные варианты, в том числе: системы обработки данных, автоматизированного проектирования, геоинформационные системы и т. д.

Применение ИКТ в образовательном процессе открывает возможность для формирования учебной ИКТ-компетентности учащегося на каждой ступени образования, в которой соответствующие ступени элементы общей ИКТ-компетентности сочетаются с предметными ИКТ-компетентностями и со специфическими формами умения учиться в ИКТ-среде.

Исходя из вышеизложенного формулируется следующая **Стратегическая цель информатизации системы Департамента образования города Москвы: Обеспечение эффективности образовательного процесса, реализация современной системы образовательных приоритетов, формирование ИКТ- компетентности обучающихся.**

Данная цель реализуется в рамках ГЦП «Столичное образование».

Для Департамента образования города Москвы весьма актуальна также **Цель информатизации системы управления:**

Реализация современных технологий управления отраслью, интегрирующей информационные системы на основе баз данных об участниках образовательного процесса и учреждениях, обеспечивающих электронный документооборот, сбор и достоверность управленческой информации, стандартизацию и взаимодействие с другими информационными системами Правительства Москвы.

Реализация этой цели идет в рамках ГЦП «Электронная Москва».

Эффективная реализация информатизации образования невозможна без приоритетной и опережающей информатизации системы профессионального педагогического образования (начиная с дополнительного) и системы методической поддержки. Это требует профессиональной ИКТ-компетентности работников этих систем и соответствующего оснащения этих систем средствами ИКТ (см. далее, раздел **Условия информатизации образовательного процесса**).

Концептуальной основой для информатизации системы Департамента образования города Москвы является **модель «Школы информатизации»**. Эта модель, применимая к образовательному процессу во всех образовательных учреждениях, позволяет реализовать:

- Сбалансированное планирование хода информатизации образовательного процесса
- Эффективное выделение ресурсов
- Фиксацию и контроль результатов
- Государственно-общественное управление образовательным учреждением.

Деятельность Правительства Москвы, федеральных структур, Департамента образования города Москвы в области информатизации образования. Место информатизации в ГЦП «Столичное образование 5»

В 2000 – 2005 гг. в рамках выполнения Постановления Правительства Москвы от 13.06.2000 N 449 "Об оснащении образовательных учреждений г. Москвы учебным оборудованием, техническими средствами и компьютерной техникой" было начато системное оснащение общеобразовательных учреждений города Москвы компьютерной техникой, обеспечившее преподавание информатики и ИКТ, как отдельного школьного предмета.

Московский подход к информатизации образования был подготовлен в ходе значительной теоретической и экспериментальной работы, в 1990 гг. разработанная программа информатизации была удостоена премии Президента РФ в области образования. В 2000-е гг. Городские экспериментальные площадки «Школьное информационное пространство», «Развивающая среда начальной школы» охватили более 10% общеобразовательных учреждений, в которых отработывались модели информатизации во всех школьных предметах и областях образовательного процесса. В 2004 г. результаты деятельности московских коллективов разработчиков и экспериментаторов

нашли отражение в Государственном стандарте общего среднего образования по информатике и информационным технологиям и по Природоведению, в 2005 г. в стандарте оснащения общеобразовательных учреждений.

Одновременно был сформирован достаточный кадровый и методический потенциал по информатизации всего общеобразовательного процесса (за пределами курса информатики). Ежегодно проходили повышение квалификации в области применения ИКТ в своей профессиональной деятельности, в преподавании своего предмета 10 – 15% педагогов и руководителей образовательных учреждений. Московский опыт лег в основу федерального проекта «Информатизация системы образования» 2005-2007 гг.

Как показало международное исследование уровня информатизации общего образования SITES2006, многие московские педагоги, руководители образовательных учреждений обладают необходимым уровнем профессиональной ИКТ-компетентности.

Все это дало возможность Правительству Москвы, Департаменту образования начать планомерный переход к информатизации всего общеобразовательного процесса. Важнейшими принципами такого перехода являются следующие:

- оснащение образовательного учреждения необходимыми средствами ИКТ планируется и реализуется как результат развития учреждения и готовности педагога к эффективному использованию получаемых средств ИКТ;
- запланированное применение ИКТ в образовательном процессе обеспечивается деятельностью широкого спектра служб внутри и вне образовательного учреждения;
- образовательный процесс с использованием ИКТ зафиксирован, наглядно и стандартизовано представлен в информационной среде образовательного учреждения;
- средства ИКТ для каждого предмета и уровня преподавания стандартизованы, стандартизационные требования обновляются в соответствии с развитием информационно-коммуникационных и образовательных технологий и содержания образования;
- обеспечен мониторинг здоровья учащихся.

Эти принципы реализуют идеологию сбалансированного, устойчивого развития. Они вошли в концепцию «**Школы информатизации**» созданную коллективом ученых – педагогов, психологов, медиков, юристов, специалистов по информационным технологиям, при участии практических работников образования под руководством префекта Зеленограда А. Н. Смирнова в 2006 – 2007 гг., где московский подход к информатизации образования нашел наиболее полное выражение, получил признание в других регионах и на федеральном уровне. Для этой концепции, как и для системы мероприятий и индикаторов Программы «Столичное образование 5», характерна ориентация не на вложение средств, или число установленных компьютеров, а на конкретный педагогический результат. Развитием концепции «Школы информатизации» является настоящий документ.

В 2003 г. Правительство Москвы начало реализацию масштабного проекта дистанционного обучения детей-инвалидов, в настоящее время охватывающего около 1200 учащихся. Этот проект реализуется Центром образования «Технологии обучения», ведущим также значительную поисковую, экспериментальную работу, отработывающим решения «Школы информатизации» для массовой практики. Работа Центра получила высокую оценку отечественных и зарубежных педагогов и общественных деятелей, Президента России Д. А. Медведева.

Применение ИКТ дает возможность получить высшее образование учащимся-инвалидам Московского городского психолого-педагогического университета.

2007 год был объявлен Правительством Москвы «Годом ребенка». В этом году Правительство Москвы реализовало проект обеспечения дистанционным образованием через Интернет ряда категорий учащихся: детей-инвалидов, неуспевающих из социально незащищенных семей, членов олимпийской сборной. Была организована массовая подготовка к ЕГЭ и пробные экзамены в Интернете.

Программа «Столичное образование 5» реализуется параллельно и совместно с разработкой и апробацией нового Федерального образовательного стандарта. Этот стандарт разрабатывается в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 1 декабря 2007 г. N 309-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта". Разработку ведет коллектив Российской академии образования, используя результаты системы образования Москвы.

В процессе информатизации общего образования в системе Департамента образования города Москвы ключевую роль играет «Технологическая карта информатизации». Эта карта включает следующие элементы:

- Формирование и осознание потребности в информатизации и установки на информатизацию в педагогическом сообществе и у лиц, принимающих решения.
 - Индивидуальное повышение квалификации педагога, включенного в процесс информатизации, ориентированное на его педагогическую практику, завершающееся: поучрочным (с точностью до отдельного занятия) календарно-тематическим планированием своей работы по конкретному курсу, основанном на ИКТ, и включающим конкретную характеристику используемых средств ИКТ, и независимой сертификацией профессиональной ИКТ-компетентности педагога.
 - Согласование и утверждение планов информатизации, складывающихся из планов отдельных педагогов, на уровне образовательного учреждения, округа (для учреждений окружного подчинения) и города
 - Выделение ресурсов (оборудования, телекоммуникационных каналов, сервисов) под конкретный курс конкретного учителя в соответствии с утвержденными планами
 - Реализация планов, внутренний и внешний контроль их выполнения. Знакомство с результатами выполнения администрации учреждения, структур управления учреждением, педагогического сообщества, родителей и общественности.
- Подробно карта рассмотрена в соответствующем разделе настоящей концепции.

Таким образом, в настоящее время в столичном образовании сформированы: система деятельности, кадровый потенциал, начальная технологическая база, установки и ориентация участников образовательного процесса, необходимые и достаточные для того, чтобы систематически и планомерно, эффективно в смысле отношения результатов к затратам, вести процесс информатизации всей системы, реализуя соответствующее содержание образования, используя и готовя ИКТ-компетентные кадры, оснащая образовательные учреждения необходимыми средствами ИКТ.

Современные приоритеты целей образования, образовательный стандарт и модернизация содержания образования

Ключевые компетентности современного человека формулируются комиссией Евросоюза в следующем виде:

- Коммуникация на родном языке
- Коммуникация на иностранном языке
- Математическая компетентность и базовая естественно-научная и технологическая компетентность
- Цифровая (ИКТ-) компетентность
- Умение учиться
- Социальная и гражданская компетентность
- Инициативность и предприимчивость
- Культура и способность к самовыражению

Обрисованная перспектива имеется в виду и при формировании отечественной системы образования и московской концепции информатизации образования. Она, в частности, находит отражение и в формируемом при участии московского образования государственным образовательным стандарте для общего образования.

Формулирование содержания образования в условиях информатизации предусматривает возможность использования средств ИКТ, как общих, так и специфических для данного предмета, в образовательном процессе. При формулировании образовательного стандарта доступность таких средств становится условием обучения (см далее).

Среди результатов образования выделяются: надпредметные и предметные. В обоих компонентах ИКТ используются как

- Инструмент и среда деятельности учащегося, способность к которой и является результатом обучения;
- Инструмент и среда образовательного процесса, для которого основные результаты формулируются без привлечения ИКТ (хотя, в некоторых случаях и предполагают использование ИКТ).

Среди результатов образования сохраняются и специально выделяются такие, которые предполагают отсутствие средств ИКТ, например, письмо без использования компьютера, знание отрывков литературных произведений наизусть, навыки устного счета. Вместе с тем формируемый образовательный стандарт предполагает во многих случаях возможность, а в ряде случаев – и явно выраженную необходимость использования средств ИКТ при формулировании, формировании и проверке достижения результатов.

Информатизация всех видов и форм образования

Коммуникационные (дистанционные) технологии в общем образовании

Для ряда категорий детей современные мощные дистанционные технологии дают единственную возможность получить действительно **качественное** образование. К таким категориям учащихся относятся, в первую очередь, дети-инвалиды, дети с ограничениями здоровья, дети, лишенные возможности посещать школу из-за своего состояния здоровья.

На основе имеющегося в системе московского образования задела (см. выше) будет идти:

- Дистанционное общее, дополнительное и профессиональное образование детей-инвалидов и детей, не имеющих возможности посещать образовательное учреждение из-за ограничений здоровья;
- Дистанционная поддержка членов олимпийских команд Москвы по профильным и непрофильным предметам;
- Дистанционная помощь отстающим из социально незащищенных семей;
- Дистанционная помощь в подготовке к ЕГЭ и независимая аттестация.

В то же время, **во всей системе образования** дистанционные технологии начинают играть все большую роль. В модели Школы информатизации, где все основные процессы погружены в цифровую информационную среду, **взаимодействие между участниками** образовательного процесса становится одновременно более оперативным и более богатым благодаря дистанционным технологиям.

Дистанционные технологии являются ключевыми в модели **Сетевой школы**. В этой модели осуществляется объединение сильной, востребованной школы с менее популярными, испытывающими трудности с набором учащихся учреждениями. В результате сильная школа получает дополнительный пространственный ресурс, а слабая – педагогическую поддержку. Эффективность работы сетевой школы может быть обеспечена за счет интенсивного дистанционного взаимодействия. Такое взаимодействие позволяет подключать ресурс сильной школы в ключевые моменты образовательного процесса (по возможности, планируемые заранее).

Информатизация дополнительного образования детей

В области дополнительного образования детей имеется существенно меньше трудностей и препятствий в информатизации образовательного процесса, чем в общем образовании. Это направление является перспективным, отработанные там модели, как и в других случаях, могут переноситься в общее образование. Дополнительное образование детей, как на базе общеобразовательных учреждений, так и на базе учреждений дополнительного образования детей входит в область данной концепции, в частности, планируется реализация в них модели «Школы информатизации».

Информатизация в модели школы полного дня

Модель школы полного дня, предполагающая использование материальных, информационных и кадровых ресурсов школы после завершения занятий по основному учебному плану школы, обеспечивает наиболее естественный контекст для информатизации. В Москве уже накоплен значительный опыт в этом направлении.

Информатизация дошкольного образования

Как показывает мировой и отечественный опыт, ИКТ имеют значительный потенциал в образовательном процессе дошкольников. Достаточно упомянуть прослушивание и обсуждение аудиокниг. Однако опыта применения ИКТ в российском дошкольном образовании недостаточно для выстраивания какой-то стабильной системной стратегии. Необходим значительный объем экспериментальной работы.

В настоящее время в Москве вводится в строй значительное количество дошкольных образовательных учреждений. Сформированы, в общих чертах основные принципы построения содержания дошкольного образования. ИКТ могут сыграть важную роль в освоении дошкольниками этого содержания. Для этого на базе вводимых в строй ДОО реализуется экспериментальная программа:

- Интенсивной подготовки кадров для работы в дошкольных образовательных учреждениях с ИКТ в экспериментальном режиме;
- Оснащения экспериментальных дошкольных образовательных учреждений средствами ИКТ, в соответствии с утвержденными Правительством Москвы перечнями;
- Мониторинга и анализа здоровья детей, их развития и учебных достижений в выбранных для эксперимента ДОО.

Применение ИКТ в управлении дошкольным образовательным учреждением может внедряться по мере разработки соответствующих технологических решений, нормативной базы и подготовки кадров, формирования у руководителей детских садов квалифицированной установки на применение ИКТ в своей работе. Форсирование процесса оснащения рабочих мест администраторов дошкольных образовательных учреждений не даст существенного административного или экономического эффекта.

Информатизация профессионального образования

Информатизации профессионального педагогического образования посвящен специальный раздел концепции.

Информатизация начального и среднего (непедагогического) образования в системе Департамента образования города Москвы должна осуществляться в соответствии с моделью «Школы информатизации» по следующим направлениям:

- Информатизация профессионального компонента, относящегося к ИКТ идет на основе стандарта профессионального образования и использования средств ИКТ, относящихся к соответствующей профессиональной области;
- Информатизация общеобразовательного компонента образовательных программ и профессиональных программ, не относящихся к ИКТ идет в соответствии с общими принципами информатизации, изложенными в настоящей концепции. При этом используются ИКТ, связанные со спецификой общеобразовательного или профессионального предмета.

«Школа информатизации», как основная модель информатизации системы образования

Как уже отмечено выше, «Школа информатизации» является основной моделью информатизации образовательного процесса в системе Департамента образования города Москвы, применимая к любым видам учреждений. При этом в настоящей Концепции многие положения «Школы информатизации» иллюстрируются на примере учреждений, реализующих общеобразовательные программы.

Система базовых элементов и механизмов «Школы информатизации»

В данном разделе кратко описываются основные понятия, концептуальные элементы и принципы деятельности школы информатизации.

Основные необходимые характеристики Школы информатизации

Школа информатизации – это образовательное учреждение, обеспечивающее, за счет наличия **информационной среды** (ИС), квалифицированных кадров, сервисов, материальных условий (помещения, оборудование и др.) и нормативной базы:

- возможность для изучения и преподавания любого курса, модуля, реализации проекта, соответствующих образовательной программе учреждения с использованием **информационных и коммуникационных технологий** в формах и на уровне, возможном в современном

образовании, в целях, отвечающих современным образовательным приоритетам, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, в объемах, расширяющихся с ростом потребности учащихся и готовности учреждения;

- планирование образовательного процесса, его обеспечения ресурсами (человеческими, технологическими, сервисными) с фиксацией плана и его выполнения в ИС;
- фиксацию в ИС результатов деятельности учителей и учащихся;
- мониторинг здоровья учащихся и сохранение результатов мониторинга в ИС;
- прозрачность образовательного процесса для родителей и общества;
- делопроизводство и коммуникацию между участниками образовательного процесса в ИС;
- управление образовательным процессом с привлечением всех его участников и всех перечисленных выше возможностей.

Заметим, что Школа информатизации обеспечивает именно *возможность* информатизации изучения учебных предметов (и других видов деятельности). *Реальная* информатизация образовательного процесса и эффективность этой информатизации зависят прежде всего от учителя. **Школа информатизации** – это образовательное учреждение, в котором идет **процесс** информатизации и для этого созданы соответствующие условия.

Школа информатизации:

1. Имеет **Программу информатизации**, поддержанную участниками образовательного процесса и согласованную с учредителем. В программе, помимо плана информатизации отдельных направлений образовательного процесса и ресурсного обеспечения этих планов, формулируются общие цели информатизации в данном образовательном учреждении, в том числе, относящиеся к:

- общеинтеллектуальному развитию учащихся,
- общей ИКТ-компетентности учащихся,
- предметным результатам освоения и использования средств ИКТ, как инструментов предметной учебной деятельности и информационных источников по предмету.

2. Имеет **календарно-тематическое планирование курсов с ИКТ-поддержкой** на ближайший учебный год. Пояснение понятия *ИКТ-поддержки* курса см. ниже. В календарно-тематическом планировании отражаются общеинтеллектуальные цели (включая общеучебные навыки), цели предметной ИКТ-компетентности и предметные цели курса, его отдельных модулей, занятий и проектов, описываются модели деятельности с применением ИКТ в курсе и необходимые для реализации этих моделей ресурсы (по каждому занятию, домашнему заданию, проекту).

3. Обладает **ресурсами**, позволяющими **начать** реализацию Программы информатизации. К этим ресурсам относятся:

3.1 Профессионально ИКТ-компетентные кадры:

- В администрации школы (например, директор, зам. директора),
- В педагогическом персонале учреждения (учителя и др.),
- Во вспомогательном персонале учреждения (например, секретарь школы, библиотекарь, воспитатели ГПД),

Разъяснение понятия *профессиональной ИКТ-компетентности* см. ниже

3.2 **Технологическая и материальная база**, позволяющие выполнить Программу информатизации на ближайший учебный год, а при развитии этой базы в соответствии с Программой информатизации – и в последующие годы:

– Комплекс обработки информации, коммуникации, графического ввода, вывода на бумагу (Компьютер, принтер, сканер, выход в сеть, программное обеспечение) используемое администрацией учреждения и педагогом для работы в информационной среде.

– Средства ИКТ для запланированного использования в преподавании предмета в классе и вне класса – при выполнении домашнего задания, проекта, на учебной экскурсии; к таким ресурсам относятся, например, компьютер учителя, проектор, ноутбуки учащихся, цифровые измерительные приборы, цифровые образовательные ресурсы – инструменты и источники – для запланированного изучения курса физики. (Подробно средства ИКТ Школы информатизации описаны в отдельном разделе «Оснащение Школы информатизации средствами ИКТ».)

– Телекоммуникационный канал, сервер учреждения, проводная и беспроводная сеть во всех помещениях учреждения, связанных с образовательным процессом, технически обеспечивающие передачу информации, относящейся к образовательному процессу и доступ к ней.

– Помещения, в которых может идти образовательный процесс (в том числе – подготовка учителя к урокам, выполнение домашних заданий учащимися, издание школьного журнала) с использованием ИКТ в соответствии с Программой информатизации.

3.3 **Информационная среда**, с регулируемым доступом через Интернет, в которой стандартизованным образом:

- Размещена и обновляется информация об учащихся и учителях;
- Регулярно и систематически размещается текущая информация о ходе и результатах образовательного процесса (поурочное календарно-тематическое планирование, отметки о присутствии учащихся, домашние задания, оценки), для курсов с ИКТ-поддержкой дополнительно:

- комментарии к выполнению планов,
- материалы, подготавливаемые к занятию учителем,
- домашние задания и результаты их выполнения учащимися, иные работы учащихся,
- рецензии учителей на работы учащихся,
- фрагменты видео- и аудио- записей занятий и других компонентах образовательного процесса.

– Поддерживаются необходимые связи между информационными объектами.

3.4 **Службы**, поддерживающие информатизацию (*состав и функции служб* см. ниже)

3.5 **Распорядительные и иные документы учредителя**, соотносящиеся к работе общеобразовательного учреждения, в том числе:

- утверждающие Программу информатизации учреждения;
- обеспечивающие поддержку процесса информатизации деятельностью необходимых служб внутри и вне образовательного учреждения, в том числе, при необходимости, выделяющие дополнительное целевое финансирование деятельности ИКТ-компетентных работников учреждения, включенных в процесс информатизации;
- фиксирующие регламенты электронного документооборота и доступа к информации образовательного учреждения со стороны структур управления образованием.

3.6 **Локальная нормативная база** учреждения, определяющая:

- Функциональные обязанности служб поддержки информатизации и определяющие субъекты служб (работники учреждения, подразделения учреждения, внешние организации);
- Функциональные обязанности работников учреждения, непосредственно реализующих Программу информатизации (в частности, обязанности учителей по фиксации в информационной среде хода и результатов курсов с ИКТ-поддержкой);
- Порядок планирования и распределения ресурсов Программы информатизации, распределение этих ресурсов на ближайший учебный и текущий финансовый год;
- Режим доступа к средствам ИКТ и их использования в учебное и неучебное время в здании учреждения и вне его;
- Согласованные с учредителем права и процедуры доступа к данным об образовательном процессе и его участниках, отдельно – в здании учреждения и через Интернет, нормативы представления информации об образовательном процессе и его участниках на регулярной основе и по запросу, регламенты обмена информацией между учредителем и учреждением;

– Нормы поведения участников образовательного процесса, относящиеся к регламентам, в том числе – временным (обязанности по размещению информации в информационной среде учреждения, получению доставляемой информации и реагированию на нее в установленные регламентами сроки) правовым и этическим вопросам обработки информации, к сохранности и квалифицированному использованию средств ИКТ в соответствии с образовательными целями и ответственности за нарушение этих норм;

– Обязательства участников образовательного процесса, в том числе, учащихся и их родителей (законных представителей), относящиеся к правильному использованию ИКТ-ресурсов учреждения.

4. Обеспечивает выполнение требований **мониторинга здоровья учащихся** в условиях использования современных ИКТ

5. Информировает **родителей** (законных представителей) при приеме несовершеннолетнего учащегося в учреждение о положениях локальной нормативной базы и нормативной базы более высокого уровня, относящейся к правам и обязанностям учащегося и их самих, в отношении ИКТ в образовательном процессе, а также о правах и процедурах доступа к информации, в здании учреждения и дистанционно, относящейся к учащемуся, получает их согласие на такой доступ и обеспечивает доступ.

Профессиональная ИКТ-компетентность

Профессиональная ИКТ-компетентность специалиста означает, что он может решать задачи в своей профессиональной области, правильно используя там, где это нужно, общепользовательские и профессиональные средства ИКТ, широко применяемые в данной области (по своему выбору).

Содержание ИКТ-компетентности зависит от конкретных функций и обязанностей участника. Например, для службы охраны она может состоять в умении периодически обращаться к изображению на экране телевизора и использовать «тревожную кнопку» при необходимости. Профессиональная ИКТ-компетентность **секретаря** школы предполагает, что он там, где это нужно, квалифицировано использует текстовый редактор для подготовки документов, поддерживает наполнение школьной информационной среды анкетными данными учащихся и учителей, расшифровывает диктофонные записи совещаний, размещает в школьной информационной среде для доставки соответствующим участникам образовательного процесса объявления и указания директора, извлекает необходимые документы из нормативной базы любого уровня, используя Интернет и коммерчески распространяемые юридические базы и т. д.

Однако для большинства участников образовательного процесса ИКТ-компетентность предполагает общую ИКТ-квалификацию, которая включает в себя следующие общепользовательские умения (но не ограничивается ими):

- включить компьютер и запустить ИС;
- работать с мышью для выбора полей на экране и готовых значений из выпадающих меню (альтернатива – работа с сенсорным экраном);
- пользоваться базовыми командами ИС (например, «разместить», «найти»);
- квалифицированно вводить текст (это единственное умение, требующее десятков часов для его формирования, все остальные требуют нескольких часов практики).

Кроме этого, профессиональная ИКТ-компетентность предполагает следующие профессиональные умения:

- взаимодействовать с ИС в соответствии со спецификой профессиональной функции.

Общая ИКТ-квалификация педагога составляет необходимую, но малую часть его педагогической ИКТ-компетентности. Последняя означает способность осуществлять образовательный процесс в соответствии с целями, которые ставятся информационным обществом перед системой общего образования, и продуктивно использовать ИКТ в этом процессе. Она связана с глубокой перестройкой методики обучения и содержания образования.

Так, профессиональная ИКТ-компетентность **учителя географии** предполагает его умение подготовить и провести свое выступление с демонстрацией на экране тезисов этого выступления, графических и видео- материалов, найденных в Интернете, федеральном и региональном хранилище цифровых образовательных ресурсов, умение использовать учебную геоинформационную систему и систему глобального позиционирования – в походе, формулировать соответствующим образом домашние и проектные задания для учащихся и оценивать результаты их выполнения и т. д.

Квалификация может быть установлена в ходе **аттестации** работника Школы информатизации. Школа информатизации должна обеспечить возможность достижения такой квалификации для всех работников, в соответствии с их желанием (за счет работы служб дополнительного профессионального образования).

При этом **необязательно**, чтобы в Школе информатизации были решены **все** проблемы с ИКТ-компетентностью кадров, чтобы изучение всех предметов было **полностью** обеспечено ИКТ-поддержкой и т. д. В последнем случае образовательное учреждение является **Школой полной информатизации**. В большинстве же случаев может быть установлен **уровень информатизации** учебного процесса, выражаемый в доле учебного плана, где реализована полноценная ИКТ-поддержка.

Участники и службы образовательного процесса. Функции служб в образовательном процессе

В соответствии со Статьей 44 «Типового положения об общеобразовательном учреждении», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 марта 2001 г. N 196, к участникам образовательного процесса относятся «обучающиеся, педагогические работники общеобразовательного учреждения, родители (законные представители) обучающихся». Соответственно трактуется понятие «участника образовательного процесса» в других случаях.

Помимо указанных непосредственных участников образовательного процесса и в самом процессе и в различных видах деятельности, связанных с информатизацией, принимают участие вспомогательные структуры – «службы» образовательного процесса.

Последовательная, системная информатизация общеобразовательного процесса предполагает стандартизацию и нормирование функций, обеспечивающих этот процесс (в условиях информатизации).

Во многих случаях группу функций необходимо закрепить за **службой** (образовательного процесса), в частности, эта группа может быть:

- реализована одним работником образовательного учреждения (например, в школе - учителем, заместителем директора, библиотекарем и т. д.),
- распределена между несколькими работниками,
- закреплена за специально созданным подразделением учреждения (медиацентром, техническим отделом и т. д.)
- выполняться по трудовому договору специалистом, который работает в учреждении по совместительству, и, вероятнее всего, выполняет эту группу в нескольких организациях (системный администратор)
- выполняется внешней организацией, работающей по договору с учреждением или по договору с ее учредителем.

Более того, для одной и той же, естественно выделяемой, группы функций в разных организациях могут реализовываться разные варианты, из перечисленных выше. Фиксация определенного варианта важна с управленческой точки зрения – есть работник, ответственный за данное направление работы, организация, обязанная выполнять договор и т. д. Это отражается в нормативной базе (локальных актах) учреждения. Там фиксируется, что роль, например, службы технической поддержки, осуществляет медиацентр школы. Тем самым функции службы технической поддержки перечисляются в положении о медиацентре. Такой подход согласуется и с нормативным бюджетным финансированием, построенным на подушевом принципе, и с программно-целевым финансированием информатизации, при которых руководитель учреждения сам принимает решения по оптимизации расходования средств.

Курс с ИКТ-поддержкой. Реализация курса с ИКТ-поддержкой в Школе информатизации

Курс с информационно-коммуникационной поддержкой (курс с ИКП) – курс по какому-то предмету, реализуемый в отдельном образовательном учреждении и классе (группе) учащихся, при освоении которого учащиеся и педагог применяют педагогическую технологию, в возможно полной степени использующую массово применяемые в образовании средства ИКТ,

инструменты и источники информации, достигая при этом ожидаемых при таком применении результатов в освоении предметного, общеинтеллектуального и ИКТ содержания. Необходимые для этого условия состоят в:

- наличии материальных и информационных ресурсов для изучения курса – нецифровых средств обучения и средств ИКТ (инструментов деятельности учителя и учащегося и информационных источников для этого курса как общепользовательских, так и специализированных предметных), используемых в преподавании и изучении курса;
- функционировании информационной среды образовательного учреждения, в которой педагог и учащиеся размещают материалы, относящиеся к курсу;
- профессиональной ИКТ-компетентности учителя и учебной ИКТ-компетентности учащихся в использовании средств ИКТ при освоении данного курса или возможности эту компетентность приобрести (как вариант – одновременно с прохождением курса), пользуясь ресурсами внутри учреждения (курс учителя информатики или кафедры ИКТ) или вне ее (модули, предлагаемые институтами повышения квалификации, опорными школами, в том числе – в дистанционном режиме);
- иных организационных и технологических условиях построения образовательного процесса – в развитии традиционных, классно-урочных способов преподавания, в появлении новых (проекты, погружения, модульный подход, интеграция и пр.), в нормативной базе, во всем укладе учреждения.

ИКТ-поддержка курса предполагает следующее:

- Для проведения выступлений перед всем классом – демонстрационный комплекс (компьютер, имиджер, проектор, экран, выход в локальную сеть и Интернет);
- Для проведения практических и лабораторных занятий и практикумов – рабочие места учащихся: компьютеры, устройства сбора данных – цифровые измерительные приборы, камеры, цифровые микроскопы, виртуальные лаборатории и т. д.;
- Для педагога – возможность размещать в информационной среде учреждения материалы, относящиеся к курсу, к работам учащихся, возможность оцифровки самих работ, формирования цифрового портфолио учащихся; возможность фиксации хода образовательного процесса в форме цифрового журнала, в отдельных случаях, при необходимости - видео-аудио записи;
- Для учащихся - возможность выполнять домашние задания и вести проекты, используя технологическую базу и помещения в учреждении (библиотеку, компьютерный класс) и дома, размещать промежуточные и итоговые результаты работы в информационной среде учреждения;
- Для всех участников образовательного процессе – сервисы, обеспечивающие ход учебного процесса в ИКТ-среде.

Наличие перечисленных условий позволяет каждому педагогу ШИ осуществить последовательность шагов, описываемых Технологической картой информатизации (см. далее).

Здоровье учащихся в Школе информатизации

Современные средства ИКТ не обладают какими-то специфическими факторами вредного влияния на здоровье ребенка по сравнению с другими элементами городской техногенной среды (телевизор и др.).

В рамках настоящей концепции, с одной стороны будут продолжены работы по изучению различных эффектов влияния средств ИКТ (совместно с НИИ Гигиены детей и подростков РАМН и НИИ Возрастной физиологии РАО), с другой стороны, в практике работы каждой Школы информатизации будет реализована система мониторинга здоровья, выявления вероятной зависимости уровня адаптивности (здоровьесберегающего ресурса) учащегося от педагогических воздействий и других факторов, формирование рекомендаций педагогам, учащемуся и его родителям. Эта система разработана и апробирована в системе московского образования, скоординирована с «паспортом здоровья учащегося» и одобрена указанными структурами РАМН и РАО.

Формирование локальной нормативной базы Школы информатизации

Сегодня образовательные учреждения приобретают все больше признаков полноценных юридических лиц, становятся полноправными хозяйствующими субъектами. Они вступают в сложный комплекс отношений с другими юридическими и физическими лицами, которые регулируются не только Законом об образовании, но и Гражданским, Налоговым, Земельным, Бюджетным кодексами. Поэтому значимость юридически обоснованных локальных актов возрастает.

Современные Школы информатизации будут вырастать, прежде всего, из работающих учреждений, имеющих систему действующих локальных актов, новая нормативная база будет развитием существующей в учреждении системы локальных актов. Такой подход обеспечивает эволюционный процесс перехода к Школе информатизации. Многие нормы, входящие в уклад образовательных учреждений, поддерживаются просто традицией, «устным преданием», «здравым смыслом», являются «неписаным законом». В случае ШИ соответствующие «цифровые аналоги» должны быть сформулированы явно, даже если они являются буквальным переносом «доцифровых» поскольку соответствующая традиция и инерция отсутствуют.

Разработка системы локальных актов для ШИ основывается на таблице «Виды деятельности и функции отдельных участников образовательного процесса, связанные с информатизацией и регламентируемые локальными актами учреждения» (Приложение 1), содержащей набор формулировок, которые могут быть включены учреждением в различные документы, относящиеся к функциям этих участников. Таблица позволяет руководителю образовательного учреждения самостоятельно распределять обязанности между работниками и службами образовательного учреждения. При таком распределении и создании соответствующих локальных актов используются, с одной стороны, формулировки из таблицы, с другой – типовые договора, должностные инструкции и т. д.

Принципиальным положением является параллельное существование в стране, регионе и даже в одном образовательном учреждении структур и участников образовательного процесса, находящихся на разном уровне информатизации. Это означает, фактически, существование двух, альтернативных, «нормативных баз».

Инфраструктурной основой функционирования ШИ является информационная среда ШИ.

Информационная среда ШИ

В ШИ цифровая информационная среда (ИС) является важнейшей частью жизнеобеспечения учреждения. В информационной среде в здании учреждения и за его пределами (с помощью средств телекоммуникации) ведут свою деятельность участники образовательного процесса (учителя и другие работники учреждения, учащиеся, родители).

Информационная среда ШИ (ИС) — это система обновляемых информационных объектов, в том числе цифровых документов, информационных источников и инструментов, служащая для:

- создания;
- хранения;
- ввода;
- организации;
- обработки;
- передачи;
- получения

информации об образовательном процессе данного учреждения.

К информации об образовательном процессе относится информация о:

- людях, их группах и организациях, имеющих отношение к образовательному процессу (классах, группах второй половины дня, проектных группах и т. д.);
- структуре, организации и планировании образовательного процесса;
- ресурсах образовательного процесса;

- ходе образовательного процесса, включая содержание образовательного процесса, работы учащихся и учителей;
- проведенных занятиях (реализации расписания)

и связях между ними.

Понятие **фрагмента образовательного процесса** является вспомогательным для данного документа. Примерами фрагмента являются урок, курс по данному предмету в течение учебного года в данном классе, учебный проект с данным составом участников и т. д.

Фрагмент характеризуется:

- составом участников,
- содержанием,
- временными рамками.

У фрагмента имеется **руководитель** (этого фрагмента).

При этом ИС обеспечивает:

- простое и естественное планирование курсов с ИКТ-поддержкой и других фрагментов образовательного процесса (например, проектов);
- удобную реализацию курсов с ИКТ-поддержкой (размещения материалов учителя, заданий учащимся, рецензий и оценок учителя, соответствие между пунктами планирования и их реализацией и т. д.);
- размещение цифровой фиксации (записи, регистрации) хода образовательного процесса, деятельности учителя и учащихся, показателей здоровья учащихся в том числе формализованной информации о проведенных занятиях, используемой при ведении табеля учета рабочего времени работников, учет посещения занятий учащимися;
- прозрачность образовательного учреждения для родителей, структур управления учреждением, органов управления образованием, общественности, вузов и т. д. за счет доступа к информации учреждения через Интернет, средства мобильной связи, информационные киоски в учреждении,

а также ряд других функций с использованием возможностей ИКТ.

Технологическими функциями среды являются:

- **хранение** информации с **фиксацией** момента поступления (размещения участником образовательного процесса, прихода из внешнего источника) и источника информации (например, имени разместившего информацию участника образовательного процесса);
- **предоставление** участнику образовательного процесса **формата** размещения (с помощью заполняемых полей, выбора из меню и т. д. – «мастера размещения») и автоматическое **связывание** размещаемого объекта с другими (формирование контекста);
- автоматическая **доставка** размещаемой информации по списку, формируемому в процессе размещения (отчасти автоматически – в силу выявляемых признаков информации, отчасти по выбору размещающего), в том числе – доставка в органы управления образованием и другие структуры;
- автоматическое формирования **запроса на реакцию** (отклик) – визирование, рецензирование, дополнение, автоматическое отслеживание временных регламентов реакции (механизм напоминания);
- предоставление **прав доступа** и **прав размещения** объектов в соответствии со статусом и индивидуальными правами пользователя; недопущение несанкционированного доступа и несанкционированных действий;
- **создание резервных копий** (дубликатов) по заранее заданным процедурам.

Для различных видов объектов школьного информационного пространства устанавливаются различные правила их хранения, изменения (и регистрации создания и изменения), резервирования (дублирования) и загрузки во внешние информационные массивы.

В информационной среде школы выделяется **школьное информационное пространство** (ШИП) и **личные информационные пространства** учащихся и работников учреждения. Личные информационные пространства доступны только тем лицам, которым они принадлежат. (Речь идет о содержательном доступе, конечно, технологический доступ возможен, например, для администратора системы, но он в силу должностных и этических ограничений не знакомится с содержанием информации.) Возможны также личные информационные пространства, временно или постоянно выделяемые для коллективной деятельности группы участников образовательного процесса, каждый из которых имеет доступ к объектам этого пространства. Любой из объектов личного (в том числе группового) информационного пространства может быть размещен в школьном информационном пространстве тем, кто с этим объектом работает (при этом объект становится доступным, например, руководителю работы, но не всем, кому доступно ШИП, для групповых объектов необходима санкция координатора группы). При размещении в ходе диалога формируется стандартизованное описание размещаемого объекта.

В ИС реализованы различные возможности для фиксации происходящих с объектами ШИП изменений:

- объект после размещения не изменяется и рассматривается как представленный для внешнего рассмотрения и использования результат работы (возможно, промежуточный);
- объект сохраняется вместе с предшествующими версиями (это дает возможность видеть не только результат, но и процесс деятельности учащегося, например);
- объект при изменении замещает предшествующую версию, и фиксируется момент изменения (как это обычно бывает в компьютере).

Работа с ИС определяется **регламентом**, который в каждом образовательном учреждении строится на основании типового регламента.

При развитии системы школ информатизации в регионе должны быть введены **стандартизационные требования** к:

- типам объектов, хранящихся в ИС, наименованиям этих типов;
- атрибутам (свойствам) и их наименованиям для каждого из этих типов;
- связям между объектами, их наименованиям;
- форматам хранения и экранного представления объектов каждого типа;
- базовым функциям, реализуемым ИС, и их наименованиям.

Ориентировочный срок введения требований – 2009-10 учебный год. Параллельно должна быть также создана **система сертификации** соответствия ИС указанным требованиям. Требования и система сертификации должны быть согласованы с формируемыми федеральными требованиями.

ИС-компетентные участники образовательного процесса

Среди участников образовательного процесса в школе информатизации выделена категория **ИС-компетентных участников** (или **ИСК-участников**). Это участники, которые работают в ИС непосредственно, соблюдают ее технологию и правила использования, относящиеся к их функциям. Понятие ИСК-участника близко к понятию ИКТ-компетентного работника, но не совпадает с ним. С одной стороны, работник может обладать общей ИКТ-компетентностью, но не знать, как обращаться с конкретной используемой в учреждении системой. С другой стороны, не все навыки, входящие в сегодняшнее понимание ИКТ-компетентности, нужны на всех рабочих местах. Например, охранник учреждения может не уметь пользоваться динамической (электронной) таблицей, а бухгалтер может не обладать достаточной квалификацией в редактировании изображений (если оставаться в поле служебных обязанностей). ИСК-работник – это работник образовательного учреждения, являющегося ИСК-участником образовательного процесса. Аналогичное понятие ИС-компетентности может применяться и к подразделению или организации, выполняющей ту или иную функцию в качестве службы образовательного процесса.

Среди ИСК-участников образовательного процесса могут иметься и учащиеся и родители. В частности, для включения учащегося в какой-либо проект может требоваться его ИС-компетентность. Интересной, хотя и небесспорной возможностью является требование ИС-компетентности от родителя, который хочет вступать в те или иные формы взаимодействия со школой.

От участников образовательного процесса в ШИ, не являющиеся ИСК-участниками, может требоваться, в рамках их служебных обязанностей, работать с ИС, в частности, вводить в ИС ту или иную информации об образовательном процессе. Эти участники могут прибегать к посторонней помощи (других работников или соответствующих служб ШИ).

Взаимодействие учреждения с социальным окружением. Сайт учреждения

Использование средств ИКТ позволяет реализовать одно из важнейших направлений развития современного образования – сделать его более открытым для общества. Одним из основных механизмов взаимодействия образовательного учреждения с внешним миром является сайт учреждения.

В рамках реализации настоящей концепции все московские школы должны будут поддерживать свои сайты. При этом школа имеет стандартизованный сайт, где поддерживается стандартизованная по содержанию, формату хранения и интерфейсу основная информация о школе и образовательном процессе, она также может иметь и другие сайты, связанные с данным.

Сайт школы содержит общедоступную информацию:

- Полное название школы
- Почтовый адрес, карту и рекомендации по тому, как добраться до школы
- Сведения о лицензии и аккредитации
- Образовательная программа

Кроме того, участники образовательного процесса и другие категории лиц получают доступ к необщедоступной информации на сайте школы.

Родители учащихся и сами учащиеся:

- Работники школы, которые работают или могут работать с ребенком и родителями – их имена, должности, фотографии
- Расписание всех видов занятий, в которых должен или может принимать участие их ребенок
- Учебная литература, используемая в работе
- Информация о мероприятиях в школе, в которых они могут принять участие или их участие желательно

Родители и учащиеся получают также доступ к форумам – общешкольным и классным.

Школа может размещать и другую информацию на своем сайте, например, подробную информацию о своих сотрудниках, курсах, истории школы.

При реализации модели «Школы информатизации» стандартизованный и регламентированный доступ к информации, размещаемой в информационной среде, как и размещение там определенной информации, становятся обязательными.

Условия информатизации образовательного процесса

Цифровые образовательные ресурсы

Доступность для учащегося цифровых образовательных ресурсов сегодня является необходимым элементом современной школы. Именно через них, в первую очередь реализуется современное содержание образования. Информационный ресурс может использоваться как:

- Инструмент работы с информацией
- Источник информации
- Средство организации образовательного процесса

Среди инструментов и источников выделяются:

- Общепользовательские, такие, как редакторы текста или энциклопедии
- Специализированные предметные, такие, как геоинформационная система или географический атлас

Важным компонентом информационного ресурса московского образования должны быть размещенные в Интернете и доступные московским школам цифровые версии бумажных учебников и других видов учебной литературы.

В московском образовании (бесплатный) доступ к информационным ресурсам для общеобразовательных учреждений предоставляется через Интернет. Учреждения могут также получить ресурс и необходимую документацию к нему в форме компакт-диска и бумажной книги и т. д. При этом система Департамента образования города Москвы приобретает лицензию на использование того или иного ресурса. Лицензия может приобретаться на всю систему или на ограниченное число учреждений (например, на данную экспериментальную площадку) или на ограниченное число пользователей. Все большее количество цифровых образовательных ресурсов (в форме лицензий) приобретается на федеральном уровне и становится доступным для московского образования.

Перечислим некоторые важнейшие виды инструментов, используемые в московском общем образовании:

- Общепользовательские инструменты: редакторы текста, графики, видео- и звука.
- Дошкольное образование и начальная школа: виртуальные миры для освоения словесной, графической, арифметической, логической и алгоритмической грамотности
- Математика: виртуальные лаборатории по алгебре, геометрии, информатической математике, вероятности, обработке данных
- Физика: виртуальные лаборатории по механике, оптике, молекулярной физике, инструменты совмещения видеозаписи процессов и его модели, построения графиков по видеозаписи
- Химия: виртуальный трехмерный молекулярный конструктор
- Биология: определитель растений
- География: геоинформационная система
- История: лента времени, гео-хроно-информационная система, редактор семейных деревьев
- Технология: системы автоматизированного проектирования
- Организация образовательного процесса: система формирования и поддержки информационной среды школы.

Оснащение средствами ИКТ

Базовое оснащение школы информатизации обеспечивает следующие основные возможности для каждого учителя:

- Неограниченную возможность работать в информационной среде, искать информацию в Интернете, вести электронную переписку, готовить свои учебные материалы, размещать их в информационной среде, вести электронный журнал и т. д.
- Возможность самостоятельно знакомиться с современными средствами ИКТ, формировать общее представление об их возможностях, использовать их при планировании и реализации своего повышения квалификации
- Возможность по согласованным планам проводить внутришкольные методические семинары, отдельные уроки с применением разнообразных средств ИКТ, как правило, самим учителем, использовать средства ИКТ для индивидуальной работы с учащимися

Оснащение по отдельным курсам, основанное на утвержденном поурочном календарно-тематическом планировании, обеспечивает для учителя, реализующего это планирование:

- Требуемое в соответствии с планированием применение средств ИКТ на уроке и во внеурочной деятельности
- Требуемую в соответствии с концепцией Школы информатизации фиксацию хода и результатов образовательного процесса, включая создание портфолио учащихся

Оснащение, получаемое для данного курса может во все время, не запланированное для реализации курса (а также запланированное, но фактически не используемое) применяться для других потребностей образовательного процесса.

Базовое оснащение по модели Школы информатизации фактически является дооснащением, его объем (в частности, финансирование) может составить небольшую часть от уже имеющихся в учреждении средств ИКТ.

Приоритеты в задаче базового оснащения по модели Школы информатизации устанавливаются в зависимости от:

- Участия учреждения в экспериментальной площадке, результатом которой являются методические материалы по информатизации отдельных курсов, модулей и проектов
- Доли образовательного процесса в учреждении, которую в соответствии с программой информатизации учреждения предполагается обеспечить ИКТ-поддержкой
- Доли работников учреждения, уже аттестованных на профессиональную ИКТ-компетентность
- Года первого представления программы информатизации (учреждения, представившие впервые заявку более года назад, получают приоритет)
- Требуемого финансирования (учреждения, запрашивающие меньшее финансирование, получают приоритет).

Название	Назначение	Состав комплексов на базе цифрового оборудования	Количество, размещение/ установка/ хранение		Цифровые (программные) инструменты, входящие в комплекс с оборудованием и необходимые для его эффективного использования. Приобретаются в форме лицензии для всей системы образования и не включаются в необходимое оснащение курса с ИКТ-поддержкой	Требования, технические характеристики, спецификации
			Базовые условия Школы Информатизации	Планируемое на базе интеграции ИКТ в образовательный процесс оснащение для одного курса в одном классе		
Комплекс обработки информации, коммуникации, графического ввода, вывода на бумагу	Для учителя: обработка информации, коммуникация через локальную сеть и Интернет Для учителя и учащихся: оцифровка текстовой и графической информации с бумажных материалов источник аудио-видео-информации при выступлениях	Мобильные: компьютер Наушники с микрофоном Веб-камера Графическая панель Стационарные: Сканер Принтер лазерный черно-белый или принтер лазерный цветной	Один комплект на кабинет (класс) на рабочем месте учителя/ мобильное оборудование может использоваться учителем вне класса. Сетевой цветной лазерный принтер может иметься один на ступень.	Мобильный компонент на каждого учащегося в классе/может использоваться в различных классах и вне урока в соответствии с планированием	Общепользовательские инструменты: обработки текстов и графики, диаграмм, презентаций, распознавания текстов и графики, в том числе - рукописных коммуникации и выхода в Интернет Инструмент организации образовательного процесса: школьная информационная среда	
Комплекс ввода и обработки аудио-видео-информации	Для учителя и учащихся: оцифровка видео и аудиоинформации из окружающего мира организация аудио- видео-информации	Мобильные: Видео-камера Камера, Микроскоп, Наномикроскоп Диктофон, Стационарные: Имиджер (документ-камера)	Один на ступень, перемещается между классами, используется вне класса и вне школы, хранится на складе ступени	Мобильный компонент на каждого учащегося в классе/может использоваться в различных классах и вне урока в соответствии с планированием	Инструменты обработки (монтажа) аудио- видео- информации	
Комплекс вывода аудио-видео-информации и интерактивного ввода	Для учителя и учащихся: вывод аудио-видео-информации для всего класса (в презентации и т. д.) ввод графической информации формируемой рукой на экране ввод выбора ответа краткого ответа на вопрос от учащегося	Мобильные: Проектор, Экранный сканер, Беспроводная система опроса, Система озвучивания	Один на ступень, перемещается между классами, используется вне класса и вне школы, хранится на складе ступени	Количество, обеспечивающее использование в каждом классе, где используется запланировано, целесообразен переход к потолочному проектору и настенной доске в классе после утверждения плана курса с ИКТ поддержкой, идущего в этом классе с использованием данной технологии	Инструменты, обеспечивающие ввод графической информации, распознавание рукописной информации, обработку и представление результатов опроса	
Комплекс ввода, обработки и представления результатов наблюдений и экспериментов	Для учителя и учащихся: автоматический ввод в компьютер, обработка и представление результатов наблюдений и экспериментов: цифровых измерений и видео-аудио- записей.	Цифровые измерительные приборы (датчики) и интерфейс для предметов естественно-научного цикла:	По одному предметному комплекту на каждую ступень	По одному предметному комплекту на двух учащихся. Количество, обеспечивающее использование в	Общие инструменты обработки и визуализации цифровых результатов измерений, общие инструменты разметки видеозаписи и считывания координат разметки Геоинформационная система для географии.	

		<p>Физика – цифровые измерительные приборы физической лаборатории</p> <p>Химия – цифровые измерительные приборы химической лаборатории</p> <p>Биология – цифровые измерительные приборы биологической лаборатории, цифровые микроскоп</p> <p>География – датчики глобального позиционирования, лазерные измерители расстояния</p>		каждом классе, где использование запланировано, не менее половины числа учащихся в одном классе, но, возможно, меньше, чем половина числа учащихся всех запланированных классов		
Комплекс информационных технологий	<p>Для учителей и учащихся:</p> <p>Освоение и применение ИКТ в различных предметах и сферах деятельности</p> <p>Прохождение модулей курса Информатика и ИКТ</p>	17 компьютерных рабочих мест, потолочный проектор, черно-белый лазерный принтер	Один на основную школу/доступен 12 часов в день, 7 дней в неделю	Дополнительно, в соответствии с профилем и планированием		
Комплекс технологического моделирования и управления	<p>Для учителя и учащихся:</p> <p>Создание произвольных моделей в заданной системе конструктивных элементов, управляемых по произвольной задаваемой программе с использованием обратной связи</p>	Конструктор на базе стандартизованного модуля, двигателей, источников звуковых и световых сигналов, датчиков освещенности, контакта	Один на ступень	По одному комплекту на 1-3 учащихся класса, реализующего курс с ИКТ-поддержкой	Система создания управляющих программ с обратной связью	
Комплекс языкового погружения	<p>Для учителя:</p> <p>Раздача (подкастинг) аудио-видео- материалов учащимся</p> <p>Для учащихся:</p> <p>Работа с полученными аудио-видео- материалами в широком спектре ситуаций</p>	Система интерактивных мобильных аудио-видео- плееров с возможностью одновременной или групповой загрузки по Интернету и локальной сети, Наушники с микрофоном	Два устройства на ступень	По одному устройству для каждого учащегося языковой группы/выдается учащемуся для постоянного использования		
Комплекс музыкального исполнения и композиции	<p>Для учителя и учащихся:</p> <p>Исполнительское и композиционное творчество</p>	Музыкальные клавиатуры, Наушники с микрофоном. 3 радиомикрофона. Система звукозаписи и миксирования. Датчики, позволяющие управлять построением мелодии посредством движений человека	Одно устройство на ступень	Музыкальный клавиатуры по числу учащихся в классе, Датчики – 3-5, в соответствии с планированием	Музыкальные редакторы	
Комплекс для организации аудиовизуальной среды общешкольных	<p>Для учащихся, учителей и администрации:</p> <p>Собрания, театральные постановки, выпускные вечера,</p>	Система озвучивания зала (включающая мобильный компонент для мероприятий вне	Один комплекс на школу			

В учреждении профессионального педагогического образования принципы и механизмы оснащения аналогичны общеобразовательным учреждениям и также ориентируются на потребности учебного процесса и ответственность конкретных педагогов за его информатизацию.

В учреждении начального или среднего профессионального (непедагогического) образования в соответствии с утвержденным почасовым календарно-тематическим планированием осуществляется оснащение необходимыми средствами ИКТ, с одной стороны – теми, которые являются предметом изучения, с другой стороны, теми, которые являются инструментами учебного процесса (например, компьютерные тренажеры и имитационные среды, используемые при отработке навыков сборки, работы на станке, обслуживании и ремонте техники).

Кадровое обеспечение

Методическая поддержка информатизации. Информатизация системы методической поддержки

Информатизация образования делает особенно важными задачи методического сопровождения образовательного процесса. Такое сопровождение осуществляется методическими службами внутри образовательного учреждения, межшкольными методическими объединениями и методическими центрами (окружными и городскими). Методическое сопровождение в области информатизации включает:

- индивидуальное оперативное консультирование учителя при возникновении трудностей,
- систематическое запланированное групповое консультирование, в том числе – в связи с отдельными групповыми и массовыми мероприятиями (выставки, лекции и семинары, проводимые разработчиками, производителями, образовательными структурами),
- индивидуальное планирование профессионального развития учителя,
- помощь педагогу в формировании индивидуальных предложений по информатизации курсов, модулей, проектов, которые он ведет или планирует вести в своем образовательном учреждении, в том числе – в создании поурочного календарно-тематического планирования своего курса с ИКТ-поддержкой
- помощь руководителям образовательных учреждений, координаторам ИКТ в разработке программы информатизации образовательного учреждения.

Информатизация является абсолютно необходимым, реальным и уже идущим процессом во всех сферах деятельности методических служб. В частности, используются и должны расширяться следующие формы:

- Интернет-страница, на которой размещаются методические материалы,
- Персональный дневник (блог, живой журнал) методиста или методического объединения
- Постоянно действующий методический форум по данной проблеме в Интернете
- Методическая конференция, включающая размещение докладов и дискуссию (чат) в заданное время
- Методические Интернет-консультации в заданное время
- Кол-центр, направляющий телефонные запросы работников образования доступному в данный момент методисту, компетентному в области запроса.

Условиями для эффективной реализации методической поддержки являются:

- профессиональная ИКТ-компетентность методистов
- наличие программно-методических материалов для учебного процесса в системе методической поддержки
- наличие в методических центрах образцов основных, используемых в образовании города средств ИКТ (не менее двух комплектов для каждого комплекса средств).

Роль ресурсных центров в обеспечении служб информатизации

В рамках настоящей концепции реализуется основная роль окружных ресурсных центров: организация служб, необходимых образовательным учреждениям округа в процессе информатизации. При этом часть функций служб может выполнять сам ресурсный центр в рамках своей основной уставной деятельности, для других – он может организовывать конкурс на выполнение заказа окружного управления образованием. Эти функции ресурсных центров не зависят от организационно-правовых форм его деятельности: основной формы – подразделения окружного методического центра, или вариативных форм – отдельного юридического лица, созданного путем реорганизации информационно-прокатного центра и т. д.

Условиями для реализации ресурсными центрами своих функций, являются

- профессиональная ИКТ-компетентность работников ресурсных центров, включающая общепедагогическую ИКТ-компетентность и техническую компетентность в соответствующем круге вопросов (локальные сети, переход на новую операционную систему и т.д.)
- наличие технической документации, инструкций по использованию и обслуживанию
- наличие средств оперативной связи (кол-центр, прием заявок по Интернету, технические форумы), аналогичными имеющимся в методических центрах, или совмещенными с методическими службами.

Дополнительное профессиональное образование в информатизации

Система повышения квалификации в области применения ИКТ в образовательном процессе объединяет несколько компонентов, уровней и подходов:

- Во все курсы повышения квалификации включается минимальный модуль: 6 или 12 часов знакомства с ИКТ в основном предмете и в образовании в целом.
- Каждый педагог может выбрать модуль повышения квалификации, ориентированный на непосредственное применение ИКТ в его работе. В рамках такого модуля комплексно и одновременно рассматриваются и осваиваются:
 - Современная система приоритетов образовательных целей
 - Содержание образования и виды учебной деятельности, соответствующие данной системе приоритетов
 - Педагогические технологии, позволяющие осваивать данное содержание и реализовывать соответствующие виды учебной деятельности
 - Информационно-коммуникационные технологии (общие и предметные), необходимые для рассматриваемых педагогических технологий, используемые учащимися при освоении нужного содержания в рамках планируемых видов учебной деятельности
 - Система анализа собственной деятельности (включающая в частности, аудио-видео-запись фрагментов учебного процесса повышения квалификации)
 - Систему проектирования и планирования собственной деятельности и работы своего образовательного учреждения, направленная на реализацию рассматриваемой системы целей, содержания, видов учебной деятельности, педагогических технологий, с применением ИКТ, использующая результаты анализа собственной учения.

Суммарный объем модулей, позволяющих достигать перечисленных результатов, составляет не менее 72 часов (в отдельных случаях, для учителей, активно использующих ИКТ в работе – 36 часов), в некоторых предметах – до 216 часов.

Условиями для реализации дополнительного профессионального образования, ориентированного на профессиональную ИКТ-компетентность педагогов, являются

- профессиональная ИКТ-компетентность работников системы ДПО,
- наличие программно-методических материалов для учебного процесса в системе ДПО по: формированию профессиональной ИКТ-компетентности педагогов и руководителей образовательных учреждений, разработке поурочного календарно-тематического планирования учителями-предметниками с учетом нового Государственного образовательного стандарта и ИКТ-поддержки,

- оснащение всех запланированных модулей и курсов необходимыми для их проведения средствами ИКТ.

Задачи высшего профессионального педагогического образования в информатизации общего, начального и среднего профессионального образования

Формирование профессиональной ИКТ-компетентности молодых педагогов является важной задачей, стоящей перед профессиональным педагогическим образованием. Она должна решаться в максимально сжатые сроки в рамках параллельных процессов:

- Достижение профессиональной ИКТ-компетентности профессорско-преподавательского состава учреждений профессионального педагогического образования системы Департамента образования города Москвы, проведение необходимого для этого повышения квалификации и аттестации
- Формирование компонентов профессиональной ИКТ-компетентности в подготовке студентов-педагогов
- Организация практической работы студентов в школах информатизации
- Оснащение образовательного процесса в вузах в соответствии с планируемыми курсами с ИКТ-поддержкой наиболее передовыми средствами ИКТ в количестве, достаточном для эффективного их использования каждым учащимся в группе.

В период, пока профессиональное педагогическое образование не будет решать данную задачу в полном объеме особую важность приобретает работа с молодыми педагогами систем методической поддержки и ДПО.

Программы информатизации учреждений методической поддержки и профессионального педагогического образования

Естественно, что задача 100% профессиональной ИКТ-компетентности работников методических служб, системы профессионального педагогического образования, не может быть решена в 1-3 года. В связи с этим, приоритетными для учреждений методической поддержки и профессионального педагогического образования являются следующие задачи:

- Формирование видения руководителей учреждения
- Запуск технологической карты информатизации (см. далее, в соответствующей модификации), обеспечивающей оснащение средствами ИКТ в соответствии с запланированной, обоснованной потребностью
- Выявление (или подготовка) в каждом направлении (например – преподавание биологии, внутришкольный контроль) работников учреждения, которые профессионально ИКТ-компетентны и будут вести в работе с учителями или будущими учителями проблематику информатизации этого направления. Дальнейшее наращивание методического и преподавательского потенциала в каждом направлении может идти в соответствии с потребностью московской системы образования (желательно, с опережением потребности).

Решение этих задач осуществляется в рамках Программы информатизации учреждения. Рассмотрение и реализация этих программ является приоритетным направлением информатизации системы образования Департамента образования города Москвы.

Технологическая карта информатизации

Одной из важных задач в рамках процесса информатизации системы общего образования Москвы, является указание организационно-педагогических моделей деятельности педагога, образовательного учреждения, системы управления образованием, являющимися эффективными в процессе информатизации. Система таких моделей образует **технологическую карту информатизации**.

Уровень педагога

– Подготовительный этап

- **Появление интереса** к новой системе образовательных целей в информационном обществе и путям достижения этих целей с использованием ИКТ. Интерес возникает в силу поступающей учителю из разных каналов информации и его стремления к профессиональному совершенствованию. Одним из системных источников этого интереса является методическая служба, действующая как массово – в рамках ознакомительных семинаров, организации посещения выставок, открытых уроков, размещения информации на сайтах, так и индивидуально, обсуждая с учителем его представления об информатизации. Педагог знакомится с методикой использования ИКТ в своем курсе, предлагает свои идеи такого использования.

- Включение модуля по применению ИКТ в **индивидуальный план повышения квалификации**, формируемый совместно с методической службой и согласуемый с методической структурой и администрацией учреждения.

- **Прохождение повышения квалификации**, в ходе которого фиксируется конкретный курс (класс) для ИКТ-поддержки, педагог подбирает (или разрабатывает, или детально планирует разработку) нужных информационных ресурсов (например, собственных презентаций, заданий для учащихся); планирует использование средств ИКТ в курсе;

- **Разработка программы курса**. Педагог формулирует межпредметные, общеинтеллектуальные, предметные и ИКТ цели, разрабатывает поурочное календарно-тематическое планирование курса, направленное на достижение этих целей;

- **Аттестация профессиональной ИКТ-компетентности** педагога, основное содержание аттестации состоит в защите им разработанной программы и ресурсов;

- Согласование разработанной программы с методической структурой и органами управления учреждения. Ознакомление с ней учащихся и их родителей

- **Реализация** курса с фиксацией хода, соответствия планированию и результатов, с использованием мониторинга здоровья учащихся

- **Возникновение новых интересов** и готовности к расширению ИКТ-поддержки на другие курсы и классы, которые ведет учитель.

Уровень образовательного учреждения

• Подготовительный этап:

- Появление интереса у отдельных участников образовательного процесса к новой системе образовательных целей в информационном обществе и путям достижения этих целей с использованием ИКТ. Формирование общего перспективного видения целей информатизации образовательного процесса в учреждении с участием органов управления учреждением.

- Издание приказа по учреждению «Об организации ознакомления с моделью «Школы информатизации»»

- Знакомство с моделью ШИ (содержание образовательного процесса и его ИКТ-поддержка) на примере работы других учреждений, отдельных элементов деятельности учителей данного учреждения, сайтами школ информатизации, программными документами. Принятие модели Школы информатизации группами участников образовательного процесса

- Педагоги

- Учащиеся

- Администрация учреждения

- Родители

- Органы общественного управления

- В случае формирования положительной установки на информатизацию образовательного процесса, создание совместно с методическими структурами заявки и направление ее в окружное управление образования. К заявке прилагается Программа информатизации, в которой: формулируются цели информатизации образовательного процесса в учреждении, приводится примерный список учителей, их курсов, предлагаемых для включения в процесс информатизации, необходимых ресурсов (включая сервисы), приводится проект графика обучения работников учреждения для формирования их ИС-компетентности.

- Получение учреждением поддержки окружным управлением (издание приказа по округу «О реализации модели «Школы информатизации» в учреждении...», в качестве приложения к которому имеется программа информатизации и график выделения ресурсов)
- Принятие советом или иным соответствующим органом управления учреждением:
 - предварительного списка курсов, модулей, проектов, воспитательных и социальных программ, предлагаемых педагогами в соответствии с утвержденной Программой
 - плана мероприятий по запуску Информационной среды, в том числе – график обучения сотрудников учреждения для получения ими ИС-квалификации, в соответствии с утвержденной программой
 - плана мероприятий по формированию профессиональной ИКТ-компетентности
- педагогов
- администрации и вспомогательного персонала
- Издание приказа по учреждению «О реализации модели «Школы информатизации»»
- Направление учреждением работников на повышение квалификации с целью формирования их профессиональной ИКТ-компетентности в соответствии с их функциями в учреждении и утвержденной программой
- Включение (уточненной) заявки учреждения в план выделения ресурсов от окружного управления образования
- Запуск
- Запуск системы сервисов
 - Формирование, на основании утвержденной программы, совместно с ресурсным центром округа, спецификации качественных и количественных параметров сервисов, необходимых при реализации модели Школы информатизации
 - Формирование, совместно с учредителем – структурой управления образованием, плана обеспечения учреждения необходимыми сервисами
 - Получение от учредителя (с использованием внутренних резервов и перераспределения трудовых ресурсов) необходимых сервисных ресурсов, с планом их расширения
- Запуск Информационной среды Школы
 - Издание приказа по запуску Информационной среды и плану введения отдельных направлений электронной (цифровой) документации в работе учреждения
 - Издание приказа, определяющего функции различных участников образовательного процесса, в том числе – ИС-компетентных, по отношению к информационной среде. Формирование системы проектов локальных актов, включая должностные инструкции, правила поведения учащихся, договора с родителями на основании описания сервисов в ШИ (см. Приложения 1, 2)
 - Установка инструментов Информационной среды. Начало пробной эксплуатации.
 - Ввод персональных данных, данных о ресурсах и другой начальной информации.
 - Стандартизация сайта учреждения. Запуск регулярного размещения информации на сайте учреждения
- Запуск информатизации образовательного процесса в соответствии с утвержденной Программой:
 - Получение и рассмотрение заявок от педагогов учреждения, прошедших, если надо, повышение квалификации, аттестованных на ИКТ-компетентность на проведение курса, модуля, проекта с ИКТ-поддержкой
 - Суммирование заявок, фиксация потребности в ресурсах, установление приоритетов, согласование с учредителем, формирование краткосрочных и среднесрочных планов информатизации, развертывающих и уточняющих положения Программы
 - Фиксация графика выделения дополнительных ресурсов от окружного управления образования
 - Уточнение поурочного календарно-тематического планирования (включая ресурсы) для курсов с ИКТ-поддержкой
- Принятие советом и другими органами управления учреждения локальных актов и других документов:
 - Календарно-тематические планы педагогов
 - Положение о реализации модели «Школы информатизации» в учреждении
 - Положение о внутреннем распорядке учреждения
 - Положение об оплате труда работников, включенных в реализацию модели «Школы информатизации»
 - Положение о распределении ресурсов ИКТ и ответственности за их использование
 - Положение о ведении внутришкольной документации, организации внутришкольного контроля и формах электронного взаимодействия между участниками образовательного процесса и с органами управления образованием, родителями, размещении информации на сайте учреждения
 - Типовой договор учреждения с родителями (законными представителями) обучающегося для общеобразовательных учреждений
 - Должностные инструкции,
 - Правила поведения учащихся,
 - Заявка в окружное управление образования на выделение дополнительных ресурсов (сервисов, средств ИКТ, фонда оплаты труда)
 - Издание приказа «Об использовании средств ИКТ в учреждении»
- Реализация:
 - Начальный период:
 - Получение выделения ресурсов от окружного управления образования
 - Установление надбавок и доплат
 - Налаживание формирования и распечатки электронных журналов, включая разделы интегративных курсов, элективов, дополнительного образования, внеучебной работы
 - Заведение индивидуальных полей и электронных дневников учащихся
 - Запуск курсов, модулей, проектов с ИКТ-поддержкой
 - Текущая работа:
 - Размещение педагогами учебных материалов в ИС
 - Фиксация и размещение в ИС информации о ходе образовательного процесса
 - Рецензирование и оценивание работ учащихся в ИС
 - Синхронизация электронной и бумажной документации
 - Распределение и перераспределение ресурсов
 - Подача уточненных заявок на дополнительные ИКТ-ресурсы
 - Внутришкольный контроль с использованием ИС
 - Организация и реализация внутришкольного и внешнего взаимодействия со службами

Уровень окружного управления образования:

- Сбор комплектов документов учреждений, планирующих реализацию модели «Школы информатизации»
- Проекты локальных актов

- Заявки на дополнительные ресурсы
- Контроль работы по информатизации, ведущейся окружным методическим центром и ресурсным центром. Рассмотрение программ информатизации учреждений, согласованных ресурсными центрами включающих ресурсное обеспечение и планы сервисов, согласованные ресурсными центрами.
- Формирование окружной программы информатизации общего образования, включающей ресурсное обеспечение Программы. Учитывается предлагаемый школами в проектах их программ, прилагаемых к заявкам, предлагаемый ими уровень информатизации (доля курсов, предлагаемых к реализации с ИКТ-поддержкой).
- Согласование и утверждение Программ информатизации учреждений
- Выделение ресурсов школам
- Контроль хода процессов информатизации в учреждениях, прежде всего, через Интернет, с выходом в ИС школ. Приложения