

МЕЖДУНАРОДНЫЙ БАНК РЕКОНСТРУКЦИИ И РАЗВИТИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФОНД ПОДГОТОВКИ КАДРОВ
ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ АНХ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РФ

Бурмакина В.Ф., Зелман М., Фалина И.Н.

Большая Семерка (Б7)

**ИНФОРМАЦИОННО-КОММУ-
НИКАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИ-
ЧЕСКАЯ
КОМПЕТЕНТНОСТЬ**

МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ТЕСТИРОВАНИЮ УЧИТЕЛЕЙ

МОСКВА 2007

Бурмакина Вероника Федоровна – руководитель проекта «Разработка инструмента для оценки ИКТ-компетентности», кандидат педагогических наук, доцент кафедры компьютерной графики и дизайна МГПУ, автор публикаций по компьютерной графике и дистанционному обучению детей с ограниченными возможностями в различных педагогических изданиях.

Зелман Марк – эксперт Всемирного банка реконструкции и развития, доктор математических наук. После окончания Кембриджского и Пристонского университетов работал руководителем тестовых программ в компании ETS США. В настоящее время помогает в реализации проекта «Разработка инструмента для оценки ИКТ-компетентности школьников» в качестве международного консультанта.

Фалина Ирина Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики СУНЦ МГУ им. М.В. Ломоносова, автор учебных и методических пособий по информатике, главными из которых она считает «Системы счисления и компьютерная арифметика» и «Математические основы информатики», написанные в соавторстве.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
1.Цели и задачи проекта по оценке ИКТ-компетентности	14
2.Определение или идентификация информации	27
3.Доступ к информации	30
4.Управление информацией	33
5.Оценка информации	37
6.Интеграция информации	41
7.Создание информации	44
8.Передача или сообщение информации	46
СЛОВАРИК	48
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	49

АННОТАЦИЯ

Компьютеры сегодня стоят в каждой школе, информационным технологиям обучают, начиная с младших классов. И как часто мы слышим, да и сами говорим: стоит ли тратить время на изучение конкретного текстового редактора, если через несколько лет нынешнему ученику придется работать с другим редактором.

Вопрос в такой формулировке возникает в связи с тем, что мы учим конкретным навыкам работы с конкретным программным средством. И действительно, нужны ли нам сейчас те навыки и умения, которые мы приобрели при работе в Lexicon'e? Но если мы будем учить тому, как представить одну и ту же информацию, например, таблицу изменения цен по коммунальным платежам, для разных групп населения (молодые люди от 20 до 40 лет, люди среднего возраста от 40 до 55 лет и пенсионеры), то акцент будет сделан на способах подачи материала. Конечно, ученик в этом случае должен будет знать тот же объем материала об инструментах текстового редактора, но... Текстовый редактор будет выступать в роли инструментария, учить школьников будут другому — способам коммуникации (для данного примера). Этот пример показывает, что необходимо переходить от подхода выработки знаний, умений и навыков к компетентностному подходу.

Цель нашей публикации — помочь педагогам образовательных учреждений, и не только, подготовиться к тестированию по информационно-коммуникационно-технологической компетентности.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время не только педагогическое сообщество, но и общество в целом понимает, что владение компьютером (компьютерная грамотность) представляет собой важнейший элемент образования. Значительные средства тратятся на компьютеризацию школ. Однако само понятие “компьютерная компетентность” остается достаточно расплывчатым. Можно ли сказать, что каждый человек, который играет в компьютерные игры, а также пользуется электронной почтой или Интернетом, по-настоящему владеет компьютером? Достаточно ли тех знаний и умений, которые современные молодые люди получают в школе, для решения задач, с которыми они столкнутся в реальной жизни? Исчерпывают ли элементарные навыки работы с текстовым редактором те требования, которые выдвигают современное производство или обучение в высшем учебном заведении?

На все эти вопросы нужно ответить отрицательно. В большинстве школ компьютеры используются просто как современные аналоги традиционных пишущих машинок, калькуляторов или проекторов. Многие их возможности вовсе не используются или используются лишь в минимальном объеме.

В новых публикациях на эту тему, подготовленных педагогическими сообществами, отмечается, что ИКТ могут использоваться в школах более эффективно. Ведущие теоретики и практики демонстрируют, как это можно и нужно делать. Большинство из них придерживаются того мнения, что широко практикуемое обучение изолированным умениям в условиях особых “компьютерных классов” чаще всего не достигает своей цели. В качестве альтернативы такому методу обучения работе на компьютере они предлагают путь интеграции чисто технических моментов и содержательных задач различного рода. Руководящим принципом тут выступает положение о том, что конечным результатом обучения должно стать не понимание того, как функционирует компьютер, а способность использовать его в качестве инструмента решения разнообразных задач, коммуникации, организации деятельности, в частности – исследовательской. А это, в свою очередь, влечет за собой существенное изменение общей методики преподавания и конкретных акцентов [40].

Переход от обучения отдельным навыкам работы на компьютере к интегрированному способу выработки компьютерной компетентности предполагает специальные усилия в этом направлении. К счастью, общая модель процесса уже существует. На протяжении последних 25 лет специалисты в области библиотечного дела много сделали для того, чтобы от обучения изолированным навыкам работы с библиотечными поисковыми системами перейти к формированию интегрированных “информационных умений”. Они показали, что для формирования последних необходимо выполнение двух существенных условий: во-первых, эти навыки должны быть непосредствен-

но связаны с конкретной предметной областью и с используемыми учебными заданиями; во-вторых, сами навыки должны быть внутренне интегрированы между собой в рамках общей модели переработки информации.

Школы, которые желают отойти от традиционной методики выработки отдельных навыков в области информационных технологий, должны будут учитывать оба этих требования. Опыт показывает, что внедрение программы обучения комплексным информационным умениям проходит успешно там, где эта работа осуществляется при тесном взаимодействии учителей и специалистов по информационной и компьютерной технике. Такого рода программа может и должна быть органически вплетена в общий учебный план. Работники библиотеки, владеющие современными компьютерными технологиями, и преподаватели информатики совместно с учителями-предметниками призваны выстроить весь процесс обучения таким образом, чтобы он обеспечивал, наряду с усвоением предметного содержания, формирование соответствующих технических и информационных умений и навыков.

Правильно построенная программа выработки компьютерной компетентности не должна сводиться к простому перечню тех знаний и умений, которыми учащиеся должны овладеть (знание устройства компьютера, навыки работы с текстовым редактором, умение искать и находить нужную информацию в Интернете).

Хотя подобные знания и умения действительно важны, традиционный путь обучения им в изолированном виде не обеспечивает успешного переноса навыков из одной ситуации в другую. Ученики овладевают отдельными приемами работы на компьютере, но у них не возникает понимания того, как эти приемы должны сочетаться между собой для решения разнообразных практических задач. Подлинное владение компьютером предполагает целенаправленное, творческое и гибкое использование этого мощного инструмента. Учащийся должен хорошо представлять себе конечную цель, понимать, как с помощью компьютера можно решить различные возникающие при этом задачи, и уметь реально использовать различные технические приспособления и возможности. Каждый отдельный навык работы на компьютере, интегрированный в процесс решения практических задач, приобретает для человека совершенно иной личностный смысл. Только в этом случае правомерно говорить о подлинной компьютерной грамотности, поскольку только тогда возникает понимание того, как современные технические средства могут превратиться в инструмент получения новых знаний [55].

Итак, формирование информационной компетентности представляет собой процесс перехода к такому состоянию, когда ученик становится способным находить, понимать, оценивать и применять информацию в различных формах для решения личных, социальных или глобальных проблем.

Выработка подлинной информационной компетентности, прежде всего, предполагает формирование универсальных навыков мышления и решения

задач. К ним относятся умения наблюдать и делать логические выводы, использовать различные знаковые системы и абстрактные модели, анализировать ситуацию с разных точек зрения, понимать общий контекст и скрытый смысл высказываний, неуклонно самостоятельно работать над повышением своей компетентности в этой сфере.

В качестве основы информационной и коммуникационной компетентности выступает комплекс умений, который мы обозначаем термином “большая семерка”. К окончанию школы учащиеся должны достаточно хорошо владеть этими умениями.

Первым шагом на пути превращения наших детей в компетентных пользователей современными информационными и коммуникационным и технологиями является описание комплекса базовых умений, которыми им предстоит овладеть. Необходимо также разработать эффективную методику обучения и систему контроля результатов. Кроме того, если мы хотим обеспечить всем нашим питомцам процветающее будущее в обществе, где информация превращается в основной элемент его жизнедеятельности, то очень важно координировать и объединить усилия учителей-предметников, сотрудников школьных библиотек и преподавателей информатики, руководителей образовательных учреждений.

Что такое Большая Семерка (Б7)?

Б7 – это модель информационной компетентности. Некоторые специалисты называют ее метакогнитивной структурой или стратегией решения информационных задач. Данная модель может успешно применяться во всех ситуациях, где деятельность человека предполагает активное использование информации. Она показывает, как универсальные навыки поиска и переработки информации с помощью современных технических средств могут быть интегрированы в систематический процесс, ориентированный на решение широкого круга практических задач [53].

Мы все страдаем от избытка информации. Действительно, вокруг нас – море информации, но проблема заключается в том, чтобы выбрать из нее именно ту, которая нам необходима, именно тогда, когда она нам нужна, и именно в той форме, которая наиболее удобна для дальнейшего использования.

Один из типичных способов решения информационной проблемы, который чаще всего используется в образовании, в бизнесе и в современной жизни вообще – это стремление чисто количественно интенсифицировать процесс ее усвоения. Мы хотим больше знать, быстрее работать, больше производить. Но на этом пути мы довольно скоро сталкиваемся с непреодолимыми препятствиями. Реальной альтернативой ему выступает стремление рационализировать умственную деятельность за счет перехода к более эффективным приемам поиска и переработки информации. Причем рациона-

лизация может касаться как процессуальных, так и содержательных моментов. Некоторые методисты называют такой подход методом формирования информационных умений. Мы называем его моделью Б7.

Описание умений, входящих в Б7

Б7 – это схематическое описание того процесса, с помощью которого люди самых разных возрастов решают задачи, связанные с переработкой информации. Педагогическая практика и специальные исследования показывают, что процесс успешного решения информационных задач включает семь основных этапов, каждый из которых включает два шага.

1.Определение

- 1.1. Определить информационную проблему
- 1.2. Идентифицировать необходимую информацию

2.Управление

- 2.1. Выявить все возможные источники
- 2.2. Выбрать наилучшие из них

3.Доступ

- 3.1. Найти соответствующий источник (теоретически или практически)
- 3.2. Найти нужную информацию внутри источников

4.Интеграция

- 4.1. Организовать материал, полученный из различных источников
- 4.2. Представить информацию должным образом

5.Оценка

- 5.1. Оценить качество продукта
- 5.2. Оценить эффективность работы

6.Создание

- 6.1. Решить конкретную проблему на основе имеющейся информации
- 6.2. Сделать вывод о нацеленности имеющейся информации на решение конкретной проблемы

7.Передача

- 7.1. Извлечь нужную информацию
- 7.2. Передать информацию

Люди (сознательно или неосознанно) используют шаги, описанные в данной модели, когда они добывают или используют информацию для решения задач или принятия решений. Порядок шагов не обязательно должен быть линейным, а некоторые шаги могут быть свернутыми во времени. Тем не менее, практически во всех проблемных ситуациях требуется пройти через указанную последовательность этапов решения.

Помимо описания Б7 как процесса решения задачи, полезно также рассмотреть его как комплекс базовых умений, которые применимы в самых

разных жизненных ситуациях – учебных, производственных, личных. Любые учебные курсы любого уровня трудности можно описать в терминах Б7. Учащиеся прибегают к навыкам Б7 всегда, когда перед ними стоит задача, для решения которой необходимо использование соответствующей информации.

Наиболее эффективным способом выработки данных умений является непосредственное включение их в реальную учебную деятельность. Для достижения этого мы рекомендуем следующие практические приемы:

- использование терминологии Б7 при описании и обсуждении различных заданий;
- использование ее в ходе выполнения заданий;
- использование наводящих вопросов для осознания тех операций, которые реально выполняются учащимися.

Различные умения, связанные с использованием компьютеров и информационных технологий, также можно интерпретировать в терминах Б7. Например, когда учащиеся пишут письма, пользуясь тестовым редактором, они осуществляют операцию №5 (интеграцию). Когда они производят информационный поиск в Интернете, они осуществляют операцию №2 (доступ). Когда они при помощи электронной почты обсуждают с товарищами или с учителем детали какого-то задания, они осуществляют операцию №1 (определение). Использование компьютера способно стимулировать и ускорить формирование этих умений.

№1. Определение

Метод Б7 описывает семь шагов, которые осуществляет человек, решая информационные задачи любого типа. Любителя заниматься такого рода проблемами (по аналогии с “книжным червем”, то есть человеком, для которого главным хобби является копание в книгах) мы будем называть “информационным червем”. Оба они горят желанием знать как можно больше, но, в отличие от своего предшественника, окруженного книгами, наш герой располагает и всем арсеналом современных технических средств, предназначенных для поиска и переработки информации.

Первый шаг решения любой задачи – ее формулировка или определение. Обратимся к реальной ситуации. Вы с другом решили летом поработать в крупной международной компании “Пицца Интернешнал”, которая имеет свои отделения во многих странах. В качестве задания на проверку ваших способностей в этой области вам предложили разработать рецепт новой пиццы, которая будет отвечать местным особенностям и вкусам жителей определенной страны, отличной от вашей собственной.

- В чем состоит задача?
- Какого рода информация мне нужна?

В чем состоит наша задача? Что мы должны получить на выходе? В данном случае нам поручено разработать рецепт приготовления пиццы, которая отвечает условиям некой страны. Какого рода информация понадобится для решения этой задачи? На этом этапе процесса Б7 начинается собственно обучение, а задача учителя заключается в том, чтобы помочь учащимся действовать эффективно.

Информационные технологии к шагу №1.

1. Веб-страница
2. Онлайн-обсуждение
3. Электронная почта
4. Чат в Интернете

Пример такого рецепта мы сможем найти на сайте: <http://pizza-pizza.ru/recipes/pizzarecipes.html>.

Итак, первый шаг – формулировка или определение задачи с помощью технических средств. В школе учитель может дать ученикам задание, зачитав его в классе или разместив его на некой Веб-странице. Для уточнения сути задания учащиеся тоже могут воспользоваться разными вспомогательными средствами: доской объявлений, электронной почтой, чатом.

№2. Управление

- Каковы возможные источники?
- Какие из них нам более всего подходят?

Второй шаг Б7 – управление стратегиями поиска информации. Поняв, какого рода информация нам нужна, мы далее решаем, каким способом следует осуществлять информационный поиск. Вопросы на этом этапе будут следующего рода: Каковы возможные доступные источники информации? Учебник? Энциклопедия? Справочная литература в библиотеке? Базы данных на CD-ROM? Эксперты? Интернет? Какие из этих источников отвечают моим потребностям в максимальной степени?

Информационные технологии к шагу №2:

1. Стратегии поиска в Интернете и в базах данных
2. Ключевые слова
3. Предметные рубрики
4. Фразы
5. Булева логика

Возможности информационного поиска на втором шаге Б7 значительно расширяются, если у нас есть возможность обращаться к онлайн-базам данных и к Интернету. Объем информации, доступной через Интернет, поистине колоссальный. Чтобы не потеряться в этом океане, нужно разработать определенную стратегию поиска. В указанной модельной задаче (создание

рецепта новой пиццы) мы предлагаем учащимся заполнить специальную таблицу еще до начала работы с компьютером. Предлагается определить общую тему, а также ключевые слова, их синонимы, фразы и их комбинации, обрабатываемые логическими связками “и”, “или” и “не”.

№3. Доступ

- Где расположен каждый источник?
- Где внутри каждого из них находится нужная информация?

Третий шаг Б7 (доступ) будет логическим продолжением первых двух. Где находится каждый источник? Как можно на них выйти лично или через Интернет? Где внутри каждого из них находится нужная информация? Грамотное выполнение первого шага уже дает ключ к определению того, какого рода информация окажется адекватной нашей задаче на третьем шаге.

Информационные технологии к шагу №3:

1. Справочные разделы Интернета
2. Подписные базы данных
3. Электронная почта
4. Поисковые системы Интернета

Третий шаг Б7 радикальным образом изменил свой характер с тех пор, как школы, библиотеки и отдельные индивиды подключились к Интернету. С помощью ключевых слов и логических операторов имеется возможность фокусировать поиск и преодолеть избыточность информации, содержащейся в Интернете.

В Интернете находится также множество словарей и энциклопедий, расшифровывающих любое понятие, которое может нас интересовать.

Подписные базы данных дают нам возможность обращаться через компьютер к текстам статей из научных журналов. С помощью электронной почты можно обратиться за консультацией к коллегам или к другим пользователям, интересующимся сходными проблемами.

Каждая поисковая система ориентирована на определенный вид поиска.

№4. Интеграция

- Как организовать всю имеющуюся информацию?
- Как корректно представить результаты анализа?

Шаг №4 (интеграция) по сути своей является творческим. Учащийся должен организовать всю собранную информацию, интегрируя ее со своими прошлыми знаниями и с прошлым опытом. На этой фазе происходит и выбор формы представления результатов. Как будет выглядеть окончательный продукт? На каких пользователей он рассчитан? В каком виде мы его представим?

Информационные технологии к шагу №4:

1. Мультимедийные презентации (PowerPoint, Hyperstudio, KidPix)
2. HTML
3. Вложения электронной почты
4. FTP

Наличие современных информационных и коммуникационных технологий позволяет каждому пользователю представлять свои идеи в электронном виде. Программное обеспечение типа HTML, электронных приложений или FTP дает возможность размещать текстовые или аудио-файлы в Интернете.

Например, в задании на разработку рецепта пиццы мы просили учащихся размещать их решения в электронной базе данных, используя для этого интерактивную Веб-страницу.

№5. Оценка

- Как наилучшим образом использовать каждый источник?
- Какая информация в нем наиболее полезна?

После нахождения потенциально полезных источников, учащиеся готовы к пятому шагу Б7 – оценке информации. На этом этапе у них часто возникают восклицания типа “Ага!” или “Эврика!”. Как наилучшим образом использовать каждый из имеющихся источников? Какая информация, содержащаяся в нем, будет максимально полезной для нас? При ответе на этот вопрос нужно учитывать не только степень доступности, но степень надежности (документированности) информации.

Информационные технологии к шагу №5:

1. Скачивание и декомпрессия файлов
2. Прямое копирование фрагментов текста
3. Создание заметок с помощью текстового редактора
4. Использование электронных таблиц и баз данных для организации и анализа данных

Современная техника значительно облегчает выполнение пятого шага Б7. Но необходимо, чтобы учащиеся имели представления об авторских правах, плагиате, правилах цитирования. Сейчас очень легко скачивать и копировать материалы из Интернета или из электронных баз данных. Но это вовсе не освобождает нас от овладения умениями фиксировать, организовывать и анализировать данные.

№6. Создание

- Можно ли считать задачу решенной?
- Отвечает ли полученное решение на исходно поставленный вопрос?

- Удалось ли найти авторитетные источники?
- Как можно улучшить данный продукт?

Шестой шаг Б7 заключается в создании того, насколько окончательный продукт соответствует условиям исходной задачи. Создание подразумевает эффективность самого процесса решения задачи. Мы предлагаем учащимся задать себе вопрос: Как можно усовершенствовать этот процесс? Хотя формально решение задачи уже готово, не мешает подумать о том, насколько успешно мы действовали. Ведь в реальной жизни довольно часто встречаются сходные ситуации.

№7. Передача

- Можно адаптировать информацию для конкретных потребностей?
- Как грамотно цитировать источники?
- Как передать информацию для анализа?

Седьмой шаг Б7 является завершающим. Все этапы решения информационной задачи выполнены. Надо быть готовым к тому, что аналогичная задача, пусть в несколько иной форме, снова возникнет перед нами в недалеком будущем.

Итак, во введении мы попытались разъяснить структуру модели Б7, рассказать об этапах решения информационной задачи.

В следующих разделах мы подробнее опишем все когнитивные компетенции, оцениваемые тестом по ИКТ-компетентности. В списке литературы Вы найдете для себя интересные источники для более подробного знакомства с проблемой нашего исследования. Желаем Вам удачи в Б7!

1. Цели и задачи проекта

по оценке ИКТ-компетентности

Отличительной чертой современного общества становится все возрастающая изменчивость окружающего мира. Впервые в истории человечества поколения вещей, процессов, идей сменяются быстрее, чем поколения людей. При этом изменчивость проявляет себя через небывалое прежде многообразие, затрагивающее практически все стороны общественной жизни. В качестве примеров можно привести:

- 1) изменение функциональности, мощности, внешнего вида ЭВМ;
- 2) изменение функциональных характеристик телефона (или того предмета, который все еще называется телефоном);
- 3) изменение методов медицинской диагностики;
- 4) изменение способа лечения зубов.

Все эти примеры обладают, по крайней мере, одной общей характеристикой: изменения стали возможны (или были вызваны) в результате передачи и обработки специалистами в сжатые сроки больших объемов информации.

Динамичные изменения, происходящие в обществе, во всей окружающей человека среде, породили различные наименования современного общества: «постиндустриальное общество», «постцивилизация», «технотронное общество» и т.п. Однако наиболее широко используется термин «информационное общество».

Необходимость специальной подготовки человека к жизни в информационном обществе

Вхождение человеческой цивилизации в информационное общество предъявляет принципиально новые требования к системе образования. Один из ведущих специалистов по информационной культуре Гендина Н.И. (директор НИИ информационных технологий, Кемеровский государственный университет культуры и искусств) [2] пишет, что характер изменений, происходящих в системе образования, отражается в понятии «новая парадигма образования». Новая образовательная парадигма – это своего рода стратегия «образования для будущего». Суть новой парадигмы образования характеризуется следующими факторами:

- смещение основного акцента с усвоения значительных объемов информации, накопленной впрок, на овладение способами непрерывного приобретения новых знаний и умения учиться самостоятельно;
- освоение навыков работы с любой информацией, с разнородными, противоречивыми данными, формирование навыков самостоятельно (критичного), а не репродуктивного типа мышления;

- дополнение традиционного принципа «формировать профессиональные знания, умения и навыки» принципом «формировать профессиональную компетентность».

Анализ характеристик, присущих информационному обществу, позволяет выделить проблему специальной подготовки человека к жизни в информационном обществе, что в свою очередь требует кардинальных изменений в системе образования. Одним из путей решения этой проблемы в нашей стране является проект «Информатизация системы образования» (ИСО), проводимый Правительством Российской Федерации. Реализация проекта возложена на Национальный фонд подготовки кадров (НФПК) при поддержке Международного банка реконструкции и развития (МБРР).

Проект ИСО направлен на поддержку реализации Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года и содействие в обеспечении доступности, качества и эффективности образовательных услуг в системе общего и начального профессионального образования на основе использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Одним из индикаторов успешности проекта ИСО является его влияние на формирование информационной и коммуникационной компетентности выпускников девятого класса, которые завершают обучение по программе основной школы. Этот индикатор позволяет косвенно оценить влияние изменений в содержании и методах учебной работы в основной школе, которые связаны с внедрением ИКТ в практику учебной работы, с реальным уровнем использования и востребованности новых информационных технологий в образовательном процессе. Для определения информационной и коммуникационной компетентности девятиклассников в рамках проекта ИСО было выделено новое направление – «Разработка инструмента для оценки компетентности школьников и учителей в области ИКТ». Концепцию проекта и направления его развития определяют следующие нормативные документы:

1. Отчет «ИКТ-компетентность в мировой практике. Показатель ИКТ-компетентности учащихся и работников образования как индикатор результативности Проекта ИСО», подготовленный экспертно-аналитическим центром НФПК.
2. Отчет «Report on ICT Literacy and Standards», подготовленный консультантом МБРР Марком Зелманом в апреле 2004 г.
3. Концепция проекта «Информатизация системы образования»: Методические материалы, 2006 г.

В рамках нового проекта предусмотрена регулярная (ежегодная) оценка изменения уровня компетентности девятиклассников и учителей в области использования ИКТ в регионах проекта ИСО (Красноярский край, республика Карелия, Пермский край, Челябинская область, Калужская область, Ставро-

польский край, Хабаровский край). Первая проверка уровня ИКТ-компетентности была проведена в апреле–мае 2006 года. В семи вышеперечисленных регионах было протестировано около 4 тысяч девятиклассников.

Цели проекта по оценке ИКТ-компетентности

Информационная и коммуникационная компетентность школьников в рамках проекта «Информатизация системы образования» определяется как способность учащихся использовать информационные и коммуникационные технологии для доступа к информации, ее поиска-определения, интеграции, управления, оценки, а также ее создания-производства и передачи-сообщения, которая достаточна для того, чтобы успешно жить и трудиться в условиях информационного общества, в условиях экономики, которая основана на знаниях.

Особо отметим, что формирование информационной и коммуникационной компетентности рассматривается не только (и не столько) как формирование технологических навыков. Одним из результатов процесса информатизации школы должно стать появление у учащихся способности использовать современные информационные и коммуникационные технологии для работы с информацией как в учебном процессе, так и для иных потребностей.

При определении компетентности школьников в области использования ИКТ акцент делается, прежде всего, на оценке сформированности соответствующих обобщенных познавательных навыков (умственных навыков высокого уровня). Для оценки сформированности таких навыков необходим специализированный инструмент, который позволяет оценить демонстрируемые школьниками способности работать с информацией в ходе решения специально подобранных задач (в контролируемых условиях), автоматизировать процедуру оценки уровня ИКТ-компетентности учащихся и учителей.

Процедура проведения измерений ИКТ-компетентности называется тестированием. В ходе этой процедуры учащиеся выполняют последовательность контрольных заданий, которые в совокупности образуют тест. Тексты (или описания) заданий естественно называть контрольно-измерительными материалами (КИМ). Тест состоит, как правило, из нескольких типов заданий. Будучи встроены в программную оболочку инструмента, задания превращаются в автоматизированный тест.

Почему необходима разработка нового инструмента для оценки ИКТ-компетентности

Известно, что в 2000 г. Европейский совет поставил цели адаптировать европейское образование к потребностям общества. В связи с этим был сформулирован набор основных умений, которыми должен овладеть человек в результате обучения на протяжении всей жизни.

Одной из компетентностей, рассматриваемых в программе, является “Цифровая компетентность”. Она подразумевает уверенное и критическое использование электронных средств массовой информации для работы, досуга и общения. Эта компетентность основана на логическом мышлении, высоком уровне владения управлением информацией и высокоразвитым мастерством общения.

На базовом уровне ИКТ-мастерство включает в себя использование информационных технологий современного общества (компьютерных, мультимедийных, Интернет, электронные средства массовой информации, банкоматы, мобильные телефоны и т.п.) для поиска, доступа, хранения, выработки, представления и обмена информацией, а также коммуникацию между людьми и работу с Интернет.

В данную компетентность включены следующие **знания**:

- 1) понимание основных компьютерных приложений, включая текстовый процессор, электронную таблицу, базу данных, способы хранения и обработки информации;
- 2) осведомленность в своей сфере деятельности, основанная на использовании Интернета, и электронных способов передачи информации, таких как e-mail, видеоконференции и др., понимание разницы между реальным и виртуальным миром;
- 3) понимание потенциала информационных технологий для возможности трудоустройства, поддержки инновационной деятельности человека и вовлеченности его в дела общества;
- 4) базовое понимание надежности и достоверности получаемой информации и уважение к этическим принципам при интерактивном использовании информационных технологий.

В данную компетентность включены следующие **умения**:

- 1) способность искать, собирать, создавать, организовывать электронную информацию, систематизировать полученные данные и понятия, умение отличать субъективное от объективного, реальное от виртуального, релевантное от нерелевантного;
- 2) способность использовать подходящие средства (презентации, графики, диаграммы, карты) для комплексного понимания полученной информации;
- 3) способность искать и находить требуемые веб-сайты и использовать Интернет-сервисы, такие как форумы и e-mail;
- 4) способность использовать информационные технологии для критического осмысления происходящего, инновационной деятельности в различных контекстах дома, на работе и на досуге.

В данную компетентность включены следующие отношения с ИКТ:

- 1) привычка использовать информационные технологии самостоятельно и при работе в команде, умение определять ценность той или иной информации;

- 2) позитивное отношение к правилам безопасной и ответственной работы в Интернете, включая личные вопросы и понимание культурных различий между людьми;
- 3) интерес к расширению горизонтов посредством ИКТ, путем участия в различных сообществах в культурных, социальных и профессиональных целях.

Очевидно, что адаптация российского образования к подобным требованиям общества также необходима.

Анализ результатов исследования PISA показал, что в практике обучения российские учащиеся не встречаются (или встречаются крайне редко, особенно в рамках одной проверочной работы)

- с заданиями, содержащими большой объем как текстовой информации, так и информации, предъявляемой в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем;
- с заданиями, составленными на материале из разных предметных областей, для правильного выполнения которых надо интегрировать разнообразные знания, использовать общеучебные умения, отбирать и использовать адекватные описываемой ситуации способы размышления, анализа, обоснований, коммуникации и т.п.;
- с заданиями, в которых неясно, к какой области знаний надо обратиться, чтобы определить способ действий или информацию, необходимую для постановки и решения проблемы;
- с заданиями, требующими привлечения дополнительной информации (в том числе выходящей за рамки описанной в тексте задания ситуации), или, напротив, с заданиями, содержащими избыточную информацию и «лишние данные»;
- с комплексными или структурированными заданиями, состоящими из нескольких взаимосвязанных вопросов;
- с большим числом заданий разной тематики и разных форматов, требующих разных форм записи ответа (выбора ответа, записи слова или числа, краткого или развернутого обоснования и т.п.), в одной работе, которую надо выполнить за ограниченное время.

О современном состоянии ИКТ-компетентности в России информации недостаточно. Известны данные по значению индекса «Информационное общество»: индекс России составляет 1863, что соответствует 40 месту [26].

Таблица 1. Значения индекса «Информационное общество»

Место	Страна	Индекс ИО
1	Швеция	6496
2	Норвегия	6112
3	Финляндия	5953

Место	Страна	Индекс ИО
4	США	5850
5	Дания	5837
6	Великобритания	5662
7	Швейцария	5528
8	Австралия	5382
9	Сингапур	5269
10	Нидерланды	5238
...		
30	Польша	2288
31	Аргентина	2252
32	Малайзия	2220
33	Чили	2183
34	Болгария	2154
35	Румыния	2097
36	Коста-Рика	2056
37	Панама	2047
38	Южная Африка	2029
39	Венесуэла	1890
40	Россия	1863
41	Турция	1861
42	Мексика	1785
43	Эквадор	1738
44	Саудовская Аравия	1689
45	Бразилия	1670
46	Колумбия	1590

Программы тестирования ECDL и Microsoft по определению уровня ИКТ-грамотности позволяют говорить об оценке только технологических навыков владения компьютерными технологиями и знаний конкретных программных продуктов.

Определение ИКТ-компетентности

Развитие проекта по оценке ИКТ-компетентности должно начинаться с понимания, что, прежде чем ИКТ-компетентность можно будет эффективно измерить, надо четко представлять, что же мы хотим измерять, т.е. надо дать четкое определение ИКТ-компетентности.

Вначале рассмотрим, что стоит за термином «компетентность», который начинает активно использоваться в отечественной педагогике и в официальных документах министерства образования и науки? Круг компетентностей, которым следует учить сегодняшних школьников, не определен окончательно, как и само понятие компетентности [33]. За основу понятия «компетентный человек» взяты способность человека брать на себя ответственность при решении возникающих проблем, проявлять самостоятельность в постановке задач и их решении. Для каждого предмета вырабатывается свое понятие компетентности.

Определение ИКТ-компетентности вводится на базе определения ИКТ-грамотности [33].

ИКТ-грамотность – это использование цифровых технологий, инструментов коммуникации и/или сетей для получения доступа к информации, управления ею, ее интеграции, оценки и создания для функционирования в современном обществе.

Под *ИКТ-компетентностью* подразумевается уверенное владение учащимися всеми составляющими навыками ИКТ-грамотности для решения возникающих вопросов в учебной и иной деятельности, при этом акцент делается на сформированность обобщенных познавательных, этических и технических навыков.

Структуру ИКТ-компетентности составляют следующие познавательные навыки (когнитивные действия):

Таблица 2. Когнитивные действия

Определение (идентификация)	Умение точно интерпретировать вопрос
	Умение детализировать вопрос
	Нахождение в тексте информации, заданной в явном или в неявном виде
	Идентификация терминов, понятий
	Обоснование сделанного запроса
Доступ (поиск)	Выбор терминов поиска с учетом уровня детализации
	Соответствие результата поиска запрашиваемым терминам (способ оценки)
	Формирование стратегии поиска
	Качество синтаксиса
Управление	Создание схемы классификации для структурирования информации
	Использование предложенных схем классификации для структурирования информации

Интеграция	Умение сравнивать и сопоставлять информацию из нескольких источников
	Умение исключать несоответствующую и несущественную информацию
	Умение сжато и логически грамотно изложить обобщенную информацию
Оценка	Выработка критериев для отбора информации в соответствии с потребностью
	Выбор ресурсов согласно выработанным или указанным критериям
	Умение остановить поиск
Создание	Умение вырабатывать рекомендации по решению конкретной проблемы на основании полученной информации, в том числе противоречивой
	Умение сделать вывод о нацеленности имеющейся информации на решение конкретной проблемы
	Умение обосновать свои выводы
	Умение сбалансировано осветить вопрос при наличии противоречивой информации
	Структурирование созданной информации с целью повышения убедительности выводов
Сообщение (передача)	Умение адаптировать информацию для конкретной аудитории (путем выбора соответствующих средств, языка и зрительного ряда)
	Умение грамотно цитировать источники (по делу и с соблюдением авторских прав)
	Обеспечение в случае необходимости конфиденциальности информации
	Умение воздерживаться от использования провокационных высказываний по отношению к культуре, расе, этнической принадлежности или полу.
	Знание всех требований (правил общения), относящихся к стилю конкретного общения

Таблица 3. Формирование информационной компетентности

<p>Информационная компетентность</p>	<p>Общие стратегии решения задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) проблемный подход 2) определение информационных нужд 3) тактика сбора информации 4) умение работать с источниками информации 5) умение синтезировать информацию, получаемую из разных источников 6) творческий подход к решению задач 7) критичность мышления
<p>Необходимые умения и навыки</p>	<p>Приемы мышления:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) видение проблемы 2) формулировка гипотез 3) антиципация 4) выделение главного 5) анализ, оценка, интерпретация и фиксация идей 6) гибкость в подходах 7) использование эвристик 8) понимание сложных отношений 9) использование общих моделей 10) перенос способов решения на новые ситуации
<p>Личностные качества</p>	<p>Качества учащегося:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) независимость 2) дисциплинированность 3) систематичность 4) внутренняя мотивация 5) рефлексия 6) гибкость 7) инициативность
<p>Особенности обучающей программы</p>	<p>Дидактические принципы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) реальный контекст 2) реалистичность заданий 3) избегание рутинных задач 4) постоянный контроль 5) логическое членение материала 6) интеграция знаний, умений и навыков 7) творческая роль учителя 8) коллективизм 9) дух инновации

Таблица 4. Инструмент ИТ: использование в контексте Б7

Инструмент ИТ	Умения Б7
Текстовый редактор, графика, мини-типография	Интеграция Оценка Создание
Проверка грамматики и правописания	Оценка Определение
Использование информационно-поисковых систем	Оценка Доступ
Электронные таблицы, работа с базами данных	Интеграция Создание
Гипертексты	Оценка Интеграция Управление
Электронные ресурсы (на CD-ROM, серверы, Интернет)	Оценка Доступ Создание Передача

Таблица 5. Возможности Интернета и Б7

Программы	Умения Б7
Электронная почта, листсервы, чаты, видеоконференции, быстрые сообщения	Определение Управление Доступ Интеграция Оценка Создание Передача
Работа в глобальной сети (Netscape, Internet Explorer, порталы)	Управление Доступ
FTP, скачивание и передача информации	Оценка Создание
Yahoo, Google, Яндекс, Рамблер, AltaVista, порталы	Местоположение и доступ
Создание сетевой продукции	Интеграция
Работа с Веб-сайтами	Оценка

Таблица 6. Умения Б7 в контексте школы, жизни, работы

Процесс решения задачи	Школьный контекст: выполнение учебных заданий	Жизненный контекст: выбор подходящего киносеанса	Производственный контекст: составление пятилетней сводки продаж
Определение	Написать эссе на заданную тему, для которого понадобится предварительный сбор фактических данных.	Сеанс должен начинаться в 7 или в 7:30, чтобы вернуться домой не слишком поздно.	Задача – получить надежную диаграмму реализации различных товаров. Установление мест хранения нужной информации.
Управление	Рассмотрение всех возможных источников информации и установление того, что следует обратиться к текущей периодике.	Следует просмотреть соответствующий раздел газеты, чтобы узнать, что сейчас идет в кинотеатрах.	Установление факта, что информация доступна в двух видах: на бумаге и на дискетах. Решение воспользоваться информацией в электронном виде.
Доступ	Использование онлайн-базы данных для поиска подходящих статей. Просмотр статей в электронном и печатном виде.	Поиск свежей газеты. Просмотр указателя содержания для нахождения соответствующего раздела.	Нахождение нужных дискет и выбор соответствующих файлов.
Создание	Чтение статей с соответствующими выписками и ссылками.	Просмотр программы с учетом кинотеатров и сеансов.	Просмотр файлов, выбор нужной информации, разнесение ее по соответствующим рубрикам.
Интеграция	Подготовка общего плана эссе и чернового варианта рукописи.	Констатация факта, что в заранее выбранное время идет только один фильм, стоящий того, чтобы его посмотреть.	Использование электронных таблиц для составления сводной ведомости.
Оценка	Осознание того факта, что мало фактического материала, и решение продолжить поиск.	Вывод, что в газете содержится вся необходимая информация для принятия решения.	Получение благодарности от начальства за качественно выполненную работу. Констатация того факта, что компьютерные программы позволили сделать это быстро и качественно.

В апреле–мае 2006 года в семи пилотных регионах проекта ИСО было проведено тестирование по проверке уровня ИКТ–компетентности девятиклассников. Всего протестировано было 4324 ученика. Тест был рассчитан на 2 часа, он состоял из 14 вопросов: одиннадцать 5-минутных вопросов (на проверку одного умения), два 15-минутных вопроса (на проверку 2 или 3 умений) и один 30-минутный вопрос.

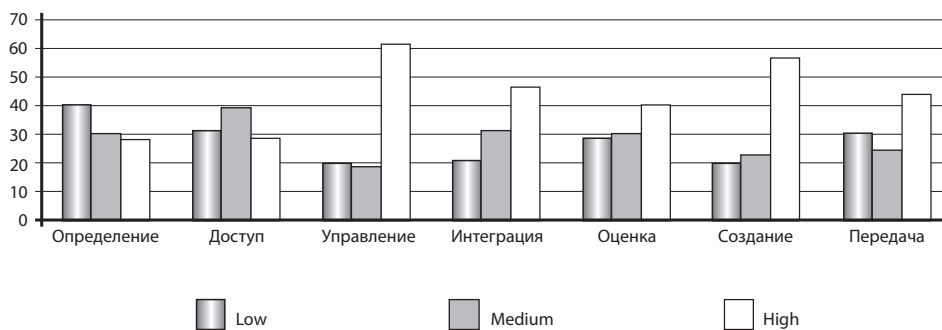
В целом ребятам участвовать в таком необычном тестировании понравилось. Однако реальные результаты по оценке ИКТ-компетентности не так радужны. Часто школьники говорили, что задания в тесте были простыми (легкими), но при обсуждении конкретных заданий через систему наводящих вопросов выяснялось, что ученик не понял сути вопроса. На первый план выступает та же причина, что и в неутешительных результатах программы PISA: наши школьники не умеют работать с информацией.

Отметим, что наиболее часто при опросе на выходе с тестирования школьники давали следующие комментарии: «Я никогда не читал так много», «Очень много приходилось читать», «Устал читать, часть заданий вообще не читал, пытался угадать ответ» и т.д.

На диаграмме 1 ниже приведены средние результаты всех протестированных школьников с разделением по когнитивным умениям. Каждое умение оценивалось по трехбалльной шкале: low, medium, high (заметим, что в структуре ИКТ-компетентности проверяемые умения расположены в порядке возрастания когнитивной сложности).

Вам предстоит выполнить тест, аналогичный по своей цели тому, который выполнили девятиклассники в апреле–мае 2006 года. Когда мы разговаривали с девятиклассниками относительно целей теста, мы им говорили: «Цель теста – проверить, как вы умеете работать с информацией, представленной в электронном виде». Говоря на профессиональном языке, цель теста – проверить уровень ИКТ–компетентности тестируемого.

Диаграмма 1. Результаты тестирования школьников



Формирование ИКТ-компетентности школьников происходит и во внеурочное время при общении со сверстниками и родителями, и на всех школьных уроках, например, на уроках литературы, истории, русского языка активно формируются навыки работы с текстом как художественным, так и учебным. Формирование у школьников ИКТ-компетентности требует от учителей использования специальных методов и приемов:

- 1) учитель должен быть настроен на формирование этой компетентности (грубо говоря, помнить о ней всегда);
- 2) потребуется изменение дидактических целей типовых заданий, которые вы обычно даете своим учащимся (целей будет как минимум две: изучение конкретного учебного материала и формирование ИКТ-компетентности);
- 3) на уроках следует выделять время для самостоятельной работы с текстом с дальнейшим групповым обсуждением;
- 4) формированию ИКТ-компетентности помогает использование активных методов обучения (групповая или командная работа, деловые и ролевые игры и т.д.).

Ниже, в нашем кратком методическом пособии, мы познакомим вас с примерами типовых заданий на формирование и проверку конкретных умений, составляющих ИКТ-компетентность.

Замечание 1. Любое тестовое задание дается в виде описания жизненной ситуации (сценарий задания). Это делается специально, для того чтобы симитировать реальную среду, в которой учащемуся приходится решать аналогичные задачи.

Замечание 2. Обратите внимание на объем текста, который учащийся должен прочесть и переработать при выполнении задания. По данным Министерства образования и науки РФ, средний девятиклассник функционально читает текст со скоростью 200 слов в минуту. Разработчики тестов даже несколько снизили требования к скорости функционального чтения: 180 слов в минуту.

Замечание 3. Выполнение задания не требует знаний по конкретной школьной дисциплине: содержание заданий построены на общекультурных вопросах, «житейских» ситуациях и т.д.

Таблица 7. Информационная и коммуникационная компетентность в разных предметных сферах

Информационная компетентность	Чтение	Письмо	Математика	Социальные науки	Точные науки
Определение	Прочесть отрывок и вопросы	Сформулировать идеи с учетом поставленной цели и ожидаемой аудитории	Уяснить суть задачи	Сформулировать проблему, подлежащую изучению	Выявить и уточнить проблему
Управление	Выявить основные термины и понятия	Уточнить развиваемые идеи. Выбрать адекватный стиль. Продумать общий план	Выбрать адекватную стратегию решения задачи	Выработать план проведения исследования	Разработать стратегию решения проблемы
Доступ Создание	Выбрать адекватные источники информации, слова и предложения	Подчистить стиль изложения. Проверить на предмет опечаток	Реализовать выбранную стратегию	Добыть и организовать информацию	Реализовать выбранную стратегию
Интеграция	Использовать соответствующие источники информации для ответа на вопрос или для решения проблемы	Сдать рукопись редактору. Учесть его замечания и внести соответствующие коррективы	Сделать выводы и заключения	Выработать и обосновать собственную позицию. Представить результаты исследования	Представить результаты и выводы
Оценка	Проверить реакцию слушателей для уточнений и дополнений	Опубликовать, учесть отзывы читателей	Оценить выводы и их надежность	Оценить процесс и результаты исследования	Оценить точность выводов и возможные приложения

2. Определение или идентификация информации

Тестовое задание «Разработка плакатов»

Время на выполнение: 5 минут

Описание задания

Вы с друзьями решили заработать деньги на туристическую поездку во время каникул. Вам предложили работу в фирме, занимающейся изготовлением плакатов для школьных предметов. Ваш школьный предмет — информатика. Руководитель проекта подготовил файл, на основе которого Ваш друг создал таблицу «История развития вычислительной техники». Вам поручена функция проверяющего, то есть, Вы должны перепроверить работу друга и исправить при необходимости допущенные ошибки. За каждую ошибку с Вас и Вашего друга снимут определенный процент денег. Исходный файл и файл с таблицей находятся в папке **«Мои документы»** на диске С.

Сравните содержимое файлов и отметьте галочкой в таблице те строки, которые не должны быть включены в эту таблицу. Для этого нажмите мышкой на неправильную строку. Чтобы убрать галочку, нажмите снова. Отметив все неправильные строки таблицы, переходите к следующему заданию.

В папке **«Мои документы»** находятся следующие файлы:

- Африка.doc
- Бэббидж и другие.doc
- Ньютон.doc
- Пифагор и Колмогоров.doc
- Таблица.doc

Содержимое файла Бэббидж и другие.doc:

В 1833 г. английский математик Чарльз Бэббидж (1792–1871) детально разработал проект аналитической машины. Бэббиджу помогала математик Ада Лавлейс (1815–1852) — первый программист-леди: она создала для машины несколько программ, которые хранились на специальных перфорированных картах.

В 1673 г. Готфрид Вильгельм Лейбниц сконструировал арифмометр, позволяющий механически выполнять четыре арифметических действия.

Американский инженер Герман Холлерит (1860–1929) в 1887 году создал электрическую счетную машину — табулятор. Изобретение Холлерита намного ускорило обработку статистических данных.

В 1937 г. Алан Тьюринг предложил универсальную схему вычислений. Его результаты были сформулированы в терминах гипотетической “машины” с удивительно простой структурой, которая обладала всеми необходимыми признаками универсальной вычислительной машины.

В 1642 г. французский математик Блез Паскаль (1623–1662) сконструировал счетное устройство, чтобы облегчить труд своего отца – налогового инспектора. Данное устройство состояло из системы зубчатых колес, вращающих наборные диски с цифрами.

В 1943 г. американец Говард Эйкен с помощью работ Бэббиджа на основе электромеханических реле смог построить вычислительную машину под названием «Марк-1». Ранее мысли, подобные идеям Бэббиджа, были высказаны немецким инженером Конрадом Цузе, который в 1941 г. построил машину Z1.

В 1946 г. Джон П. Экерт (род. 1919) и Джон В. Могли (1907–1980) разработали один из первых компьютеров для армии США – ENIAC. По сравнению с современными ЭВМ он был очень громоздок – занимал целый зал и при этом выполнял гораздо меньше операций. ENIAC работал в 1000 раз быстрее, чем «Марк-1», однако для задания программы приходилось в течение нескольких часов или даже дней подсоединять нужным образом провода.

В 1945 г. к работе Могли и Экерта был привлечен знаменитый математик Джон фон Нейман, который подготовил доклад об этой машине. Доклад был разослан многим ученым и получил широкую известность, поскольку в нем фон Нейман ясно и просто сформулировал общие принципы функционирования универсальных вычислительных устройств, т.е. компьютеров.

Содержимое файла Таблица.doc

Таблица 8. История развития вычислительной техники

Фамилия	Год создания	Название вычислительного устройства
Блез Паскаль	1642	Счетная машина
Готфрид Вильгельм Лейбниц	1673	Арифмометр
Чарльз Бэббидж	1833	Аналитическая машина
Ада Лавлейс	1815–1852	Аналитическая машина
Герман Холлерит	1887	Табулятор
Конрад Цузе	1941	Z1
Говард Эйкен	1943	Марк-1
Джон П. Экерт, Джон В. Могли	1946	ENIAC
Джон фон Нейман	1945	ENIAC

Смысл задания: прочитать текст с целью определения, кто из исторических личностей, включенных в таблицу, не является разработчиком вычислительной техники.

Выполнение задания.

(1) В тексте говорится про Аду Лавлейс — первую программист-леди. Но она не является разработчиком вычислительной техники, она создала для уже сделанной машины несколько программ. Следовательно, строку с фамилией Ады Лавлейс надо удалить из таблицы.

(2) В тексте говорится про Джона фон Неймана. Но он также не является разработчиком вычислительной техники. Этот знаменитый математик подготовил доклад о машине ENIAC, в котором ясно и просто были сформулированы общие принципы функционирования универсальных вычислительных устройств. Следовательно, строку с фамилией Джон фон Нейман надо удалить из таблицы.

(3) В тексте говорится об Алане Тьюринге, имя которого связывается с машиной Тьюринга. Но в тексте явно указано, что математик Тьюринг предложил универсальную схему вычислений, т.е. абстрактную “машину”. Фамилия этого математика не должна быть включена в таблицу, да ее там и нет.

Сложность задания.

Задание достаточно простое, оно успешно выполняется школьником, если он владеет навыком функционального чтения: сначала сформулируй вопрос, с какой целью ты будешь читать текст, а затем читай текст с заданной целью.

3. Доступ к информации

Выше мы писали, что формирование ИКТ-компетентности требует изменения дидактических целей типовых заданий, вернее, их расширения. Часто учителя разных предметов дают своим ученикам задание найти конкретную информацию в Интернете. И это хорошо! Но если помнить, что мы должны формировать у школьников ИКТ-компетентность, то задание должно быть сформировано с определенными требованиями для учащихся. Ниже мы приводим типовое задание на поиск информации в Интернете, но это типовое задание изменено, теперь оно нацелено и на формирование умения «доступ».

Здесь уместно сказать несколько слов об используемых терминах «доступ» и «поиск». Доступ предполагает только лишь нахождение источника информации в соответствии с заданной потребностью, а поиск предполагает еще и нахождение в выбранном документе требуемой информации. Грубо говоря, результатом действия «доступ» будет рекомендация искать нужную информацию в указанных документах. Поиск информации как минимум подразумевает оценку найденной информации на достоверность, актуальность и полноту. Кроме того, надо иметь в виду, что необходимой информации в указанном документе может и не быть.

Предлагаемое задание потребует от учащихся выполнения действий и «доступ», и «поиск». Задание выполняется в виде практической работы в компьютерном классе. Каждому ученику выдается лист с таблицей-заданием и лист с рекомендациями по выполнению задания. Учитель разрешает ученику начать выполнение задания на компьютере только после заполнения столбцов 2 и 3 для всех заданий! При этом учитель должен воздержаться от комментариев и оценок правильности заполнения этих столбцов.

Лист-рекомендация

Выполнять задание рекомендуется в следующем порядке:

1. Прочитайте задание (таблица 1) и заполните 2 и 3 столбцы («Поисковый инструмент» и «Первоначальный запрос») этой таблицы.
2. Выполните поиск в Интернете в соответствии с выбранной стратегией поиска.
3. Проанализируйте полученные ссылки и выберите, если это возможно, один–два документа для поиска ответа на вопрос.
4. Если ваш запрос оказался нерезультативным, то вернитесь к продумыванию стратегии поиска. (Надо ли менять поисковый инструмент? Надо ли конкретизировать запрос? Надо ли изменить конструкцию запроса?)
5. Если вы нашли ответ на вопрос, то подумайте, насколько он достоверен, полон и актуален.

6. Если вы уверены в ответе, то переходите к выполнению следующего задания. Если вы не уверены, что найденная информация содержит правильный ответ на поставленный вопрос, то выполните поиск при помощи другого поискового инструмента.

Таблица 9. Рабочее поле

Вопрос		Какой поисковый инструмент планируется использовать	Вид первоначального запроса	Ответ	Адрес страницы, на которой найден ответ
1.	В каком агрегатном состоянии находится вода в облаке?				
2.	На каком кладбище и в каком городе находится могила М.В. Ломоносова?				
3.	Каково процентное соотношение соленой и пресной воды на нашей планете?				
4.	Найдите изображения герба города Саратова				
5.	Найдите интерактивную карту России				

Так как получить доступ к необходимой информации в Интернете можно несколькими путями, то мы укажем лишь возможные варианты ответов, однако с нашей точки зрения все варианты ответов методически грамотные.

Таблица 10. Ответы к заданию

Вопрос		Какой поисковый инструмент планируется использовать	Вид первоначального запроса	Ответ	Адрес страницы, на которой найден ответ
1.	В каком состоянии находится вода в облаке?	Электронная энциклопедия, например, http://ru.wikipedia.org	облако	Вода находится в облаках в виде капель или ледяных кристаллов	http://ru.wikipedia.org/wiki/
2.	На каком кладбище и в каком городе находится могила М.В. Ломоносова?	Электронная энциклопедия, Яндекс, затем выбрать раздел Словари – БСЭ	могила М.В. Ломоносова	Лазоревское кладбище Александроневской лавры в Санкт-Петербурге	www.yandex.ru →словари→ энциклопедии→ Большая советская энциклопедия
3.	Каково процентное соотношение соленой и пресной воды на нашей планете?	www.google.ru	Вода соленая пресная	97,5% – соленой воды и 2,5% – пресной воды	В первых ссылках, выданных google, выбираем официальный сайт ООН www.un.org
4.	Найдите изображение герба города Саратова	www.google.ru → картинки	Герб Саратова		www.geraldika.ru
5.	Найдите интерактивную карту России	Яндекс → карты → Россия			www.eatlas.ru www.mirkart.ru

Комментарии к заданию.

1. Перед тем, как учащиеся начнут искать информации в Интернете, они должны обязательно заполнить 2 и 3 столбцы таблицы 9, это способствует формированию навыков использования разных поисковых инструментов, а не только какого-нибудь одного привычного (например, www.yandex.ru). Выбор поискового инструмента и формулировка первоначального запроса взаимосвязаны.
2. Вы должны заранее рассказать учащимся, какие поисковые инструменты целесообразно использовать для эффективного решения разного типа задач. Например, поисковой системой www.yandex.ru удобно пользоваться для поиска интерактивных карт. Если учащийся никогда не искал в Интернете ни одной интерактивной карты и ему никогда не говорили о том, как это лучше делать, то естественно, он будет выполнять это задание крайне неэффективно.
3. Обязательно покажите учащимся наиболее грамотные (на сегодняшний день) пути поиска информации для каждого вопроса, обсудите «экзотические» и ошибочные решения.
4. Если все ваши ученики на все вопросы дали верные ответы, обязательно покажите на каком-либо примере «ошибочный» путь. Во-первых, ребята должны понимать, что Интернет, к сожалению, — «большая свалка», и к найденной информации надо относиться критично, если есть возможность, то ее надо перепроверять. Во-вторых, при отборе информации есть выработанные практикой многих пользователей Интернета рекомендации, каким сайтам можно доверять, а каким — не очень.

4. Управление информацией

В определении ИКТ-компетентности когнитивная деятельность “управление” состоит из следующих умений:

- создание схемы классификации для структурирования информации;
- использование предложенных классификационных схем для структурирования информации.

Исходя из определения деятельности “управление” можно сделать заключение, что вся деятельность по управлению информацией состоит в ее классификации. Однако это не совсем так. Данная трактовка термина “управление” привязана к определению ИКТ-компетентности, с которым мы работаем. Следует учитывать, что в соответствии с данным содержанием этого термина строятся и тестовые вопросы.

В Словаре иностранных слов термину “структура” дается следующее определение: “Структура (лат. *structura*) – взаиморасположение и связь составных частей чего-либо; строение”. Там же дается следующее определение термина “классификация”: “Классификация (лат.) – распределение тех или иных объектов по классам (разделам, разрядам) в зависимости от их общих признаков”.

Прежде чем мы подробно рассмотрим когнитивную деятельность “управление” отметим, что:

- структурирование информации невозможно без определения (или указания) информации;
- создание схемы классификации невозможно без анализа и выделения общих параметров-характеристик объектов рассматриваемого множества.

В тесте по оценке ИКТ-компетентности девятиклассников, проводившийся в апреле-мае 2006 года, было включено три 5-минутных вопроса на умение структурировать информацию. Этим умением наши школьники владеют лучше всего: 63% девятиклассников получили высшую оценку. И это неудивительно – умению структурировать информацию учат и на уроках истории, и на уроках биологии, и на уроках информатики. Однако 19% протестированных девятиклассников, т.е. каждый пятый, получили низшую оценку.

Пример тестового задания “Квартирный переезд”

Время выполнения задания — 5 минут. Проверяется умение структурировать информацию по предложенной схеме классификации.

Экзаменующийся должен:

- прочитать сценарий и задание;
- прочитать список книг и структурировать его в соответствии с предложенной схемой классификации;
- перетащить выбранные позиции списка в папки согласно предложенной схеме классификации.

Полный сценарий.

Ваша семья собирается переезжать на новую квартиру. Дома не пройти, везде горы коробок. Вам досталось упаковывать семейную библиотеку. Чтобы проще было разбирать вещи на новой квартире, родители попросили Вас разложить книги и периодику в коробки по направлениям (тематике). Вам нужно поместить в 1-ю коробку художественную литературу, во 2-ю коробку — учебники и справочную литературу, а в 3-ю коробку — периодическую печать.

После прочтения задания школьник нажимает кнопку “Далее” и переходит к следующему экрану, на котором он видит краткий сценарий и рабочее поле.

Краткий сценарий

1. Прочитайте список книг вашей библиотеки.
2. Определите, к какому направлению (тематике) относится каждая из них.
3. Перетащите (перетяните) выбранные Вами позиции (книги) из списка в соответствующие папки (коробки).

Вам нужно поместить в 1-ю папку (коробку) — художественную литературу, во 2-ю папку (коробку) — учебники и справочную литературу, а в 3-ю папку (коробку) — периодическую печать.

Таблица 11. Рабочее поле

Библиотека	М. Стразницкас	Photoshop 5.5 для подготовки Web-графики
	А. Блок	И невозможное возможно
	Наука и жизнь	№ 3 за 2002 год, № 2-4 за 2004 год, № 1-3 за 2005 год
	Ф.М. Достоевский	Преступление и наказание
	А.А. Рывкин, А.З. Рывкин, Л.С. Хренов	Справочник по математике
	Д.Э. Розенталь, М.А. Теленкова	Словарь трудностей русского языка
Художественная литература	Тодд Стауффер	Ваш компьютер Макинтош
	Туве Янсон	Все о муми-троллях
	PC WEEK	подборка газет за последние 3 месяца
	А.Н. Толстой	Хождение по мукам
	Гуров П.А.	Русско-немецкий разговорник
Учебники и справочная литература	Гетманова А.Д.	Учебник по логике
	Книга для чтения по истории средних веков	ПОСОБИЕ для учащихся средней школы
	И.С. Тургенев	Повести
	Навигатор игрового мира	№7 и № 8 за 2005 год
	Литературная газета	№ 44-46 за 2005 год
Периодическая печать	Н.И. Сазонов (составитель)	Хрестоматия по русской и зарубежной литературе для 1-4 классов
	Марина Цветаева	Стихи
	П. П. Ершов	Конек-Горбунок
	Вокруг света	подборка за 2004 год
	Э. Хемингуэй	Старик и море

Пояснение

- При нажатии мышкой на любую часть из списка вся строка выделяется голубым цветом.
- После перетаскивания позиции из списка в папку она удаляется из списка.

Таблица 12. Ответы к заданию

1 папка Художественная литература	2 папка Учебная и справоч- ная литература	3 папка Периодическая пе- чать
<p>А. Блок "И невозможное воз- можно"</p>	<p>М. Стразницкас "Photos- hop 5.5 для подготовки Web-графики"</p>	<p>"Наука и жизнь", № 3 за 2002 год, № 2-4 за 2004 год, № 1-3 за 2005 год</p>
<p>Ф.М. Достоевский "Преступление и наказание"</p>	<p>А.А. Рывкин, А.З. Рывкин, Л.С. Хренов "Справочник по математике"</p>	<p>"PC WEEK", подборка газет за последние 3 месяца</p>
<p>Туве Янсон "Все о муми-троллях"</p>	<p>Д.Э. Розенталь, М.А. Теленкова "Словарь трудностей русского языка"</p>	<p>"Навигатор игрового мира", №7 и № 8 за 2005 год</p>
<p>А.Н. Толстой "Хождение по мукам"</p>	<p>Тодд Стауффер "Ваш компьютер Макинтош"</p>	<p>"Литературная газета", № 44-46 за 2005 год</p>
<p>И.С. Тургенев "Повести"</p>	<p>Гуров П.А. "Русско- немецкий разговорник"</p>	<p>"Вокруг света", подборка за 2004 год</p>
<p>Марина Цветаева "Стихи"</p>	<p>Гетманова А.Д. "Учебник по логике"</p>	
<p>П. П. Ершов "Конек-Горбунок"</p>	<p>"Книга для чтения по истории средних веков", пособие для учащихся средней школы</p>	
<p>Э. Хемингуэй "Старик и море"</p>	<p>Н.И. Сазонов (составитель) "Хрестоматия по русской и зарубежной литературе для 1-4 классов"</p>	

Таблица 13. Оценка выполнения задания “Квартирный переезд”

Компетентность	Уровень компетентности	Результат выполненных действий
Управление	высокий	Заполняет папки в соответствии с таблицей №1
	средний	Заполняет папки в соответствии с таблицей №1. Допускается одно несоответствие по любой позиции в таблице №1
	низкий	Заполняет папки с двумя или более ошибками

Замечание. Как ни странно, при выполнении этого задания наиболее часто возникающий вопрос у школьников был следующий: “А что такое периодическая печать?”

5. Оценка информации

Очевидно, что оценивание какого-либо события, явления или предмета должно проводиться по определенным критериям. Можно ли сказать, что информация обладает такими качественными характеристиками, по которым ее можно оценить? Конечно, да, и в таблице 1 приведены качественные критерии информации.

Таблица 14

1. Объективность / Субъективность	Информация <i>объективна</i> , если она не зависит от чьего-либо мнения.
2. Достоверность / Недостоверность (ложность)	Информация <i>достоверна</i> , если она отражает истинное положение дел.
3. Полнота / Недостаточность, а также избыточность	Информация <i>полна</i> , если ее достаточно для понимания и принятия решения.
4. Актуальность (своевременность) / Устаревшая информация или преждевременная	Информация <i>актуальна</i> , если она важна, существенна для настоящего времени.
5. Полезность (ценность) / Бесплезность	<i>Полезность</i> информации оценивается по тем задачам, которые мы можем решить с ее помощью.
6. Понятность / Непонятность	Информация <i>понятна</i> , если она выражена на языке, доступном для получателя.
7. Определенность (однозначность) / Многозначность	Это свойство важно для восприятия и понимания человеком текстов, записанных на естественном языке.

Казалось бы, имея критерии, по которым можно оценивать информацию, задача оценки информации должна быть достаточно проста. Однако тестирование показало, что далеко не все девятиклассники с такими задачами справились успешно. Напомним результаты тестирования девятиклассников по умению “оценка информации”:

- базовый уровень – 31%;
- ниже базового уровня – 28%;
- выше базового уровня – 41%.

На наш взгляд, основная причина невысоких результатов заключается в том, что умению оценивать информацию в школе практически не учат. Действительно, любая учебная литература содержит информацию достоверную, актуальную, полную и определенную. В наших учебниках практически нет разных точек зрения на одну и ту же проблему. Так уж сложилось, что наши учебники близки по духу к академическому стилю изложения: в них не принято давать неполную или противоречивую информацию. Однако с необходимостью оценивать информацию все мы, и школьники в том числе, сталкиваемся постоянно.

Что же нужно и можно сделать, чтобы на школьных уроках у учащихся формировалось когнитивное действие “оценка информации”? Нацеленность на формирование этого действия потребует от учителей в большей мере использования новых методов обучения и, в частности, использования в педагогической практике контекстного обучения.

Рекомендации для формирования умения «Выбор ресурсов согласно выработанным или указанным критериям»

Предположим, ваш ученик готовит доклад по заданной теме. В библиотеке или в Интернете он нашел ссылки на некоторое количество подходящих информационных источников (книги, статьи в журналах, Интернет-ресурсы). Если этих источников достаточно много, то он должен выбрать несколько из них, с которыми он будет работать. Ученик обратился к вам с вопросом: «Что мне делать, неужели все эти книги я должен читать? Мне кажется, что все они про одно и то же. Подскажите, какую книгу мне лучше всего прочитать?» Какую последовательность действий вы можете ему предложить?

Для выбора ресурсов учащиеся должны уметь “знакомиться” с информационным источником. Это знакомство состоит из следующих шагов (причем это касается и информации, найденной в Интернете, и источников на бумажных носителях — книг, газет и т.д.):

- 1) посмотреть, кто является автором данного ресурса: тогда можно говорить об объективности или субъективности информации, достоверности или нет, о ее полноте;
- 2) посмотреть время создания (выпуска из печати) или последнего обновления Интернет-ресурса: можно говорить об актуальности информации;
- 3) полезность — как правило, достаточно прочитать краткую аннотацию книги или соответствующий раздел Интернет-ресурса;
- 4) важно посмотреть название издательства для книг и журналов и URL-адрес web-сайта, на котором расположен Интернет-ресурс (достоверность информации, объективность, полнота).

Пример тестового задания “Выброс серной кислоты”

Время выполнения задания — 5 минут. Задание направлено на проверку сформированности умения вырабатывать критерии отбора информации в соответствии с потребностью.

Полный сценарий

Вы готовите оперативную справку (достоверную и фактическую информацию) о состоянии экологической среды Луганской области. Вам известно, что в Луганской области, в районе г. Рубежное, расположен химический завод «Заря», который производит товары широкого потребления из пластмасс и полиэтиленовой пленки. На днях в результате производственной аварии произошел выброс в атмосферу около 100 литров серной кислоты. Образовавшееся облако серной кислоты можно было наблюдать над г. Рубежное невооруженным глазом. Вы должны учесть эту информацию при подготовке справки.

На ленте новостей вы видите 4 информационные сообщения, описывающие ситуацию в пострадавшем от химического выброса серной кислоты районе. Выберите несколько сообщений, которые вы включите в свою справку (на новостной ленте выбор нужного сообщения осуществляется кликом мышки в окошке около этого сообщения).

Таблица 15. Ответы к заданию

Пресс-служба завода “Заря”	Последствия аварии не ухудшили экологической обстановки района. Были отмечены даже некоторые положительные ее последствия. Например, в близлежащих сельскохозяйственных угодьях погибли вредоносные насекомые на полях...
Агентство “Гринпис-Информ”	Превышение ПДК вредных веществ в воздухе г. Рубежное не редкость. Данный завод несет экологическую угрозу всей области, его необходимо закрыть, и последнее происшествие тому подтверждение...
Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	Констатирует в г. Рубежное превышение ПДК серной кислоты в три раза...
Газета “Авангард” (местная)	Экологическая обстановка в Луганске остается напряженной. Ситуация усугубилась в результате произошедшего выброса паров серной кислоты на химическом заводе «Заря»...

Замечание. Учащийся должен выработать критерий оценки информации в соответствии с заданной потребностью. Его потребность (цель) – составить оперативную сводку о состоянии экологической среды Луганской области. Критериями выбора информации являются: незаинтересованность источника информации, а также достоверность и фактическая ценность информации (в сценарии дана подсказка: необходимо выбрать достоверную и фактическую информацию) Начинаем источники анализировать.

- Пресс-служба завода “Заря”. Скорее всего, это заинтересованный источник. Если прочитать информацию этого источника, то можно убедиться, что данный источник выбирать не следует.
- Агентство “Гринпис-Информ”. В представленной им информации нет ни одного факта (нет дат, нет конкретных цифр и т.д.), кроме того, информация о том, что “завод несет экологическую угрозу всей области” – недостоверна, она ничем не подкреплена. Этот источник информации также не следует выбирать, т.к. он не удовлетворяет выбранным критериям.
- Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Во-первых, это не заинтересованный источник информации, во-вторых, им предоставлена фактическая информация (превышение КПД в 3 раза). Данный источник информации следует выбрать.
- Газета “Авангард” (местная). Представлена достоверная информация. Данный источник информации следует выбрать.

6. Интеграция информации

Конечным результатом деятельности “оценка информации” является *список информационных ресурсов*, с которыми можно начинать работать для достижения поставленной цели. Конечным результатом деятельности “интеграция информации” является

- обобщение (сравнение) информации из нескольких источников с целью выработки рекомендаций о возможности их использования при решении конкретной проблемы;
- составление сжатого (конспективного) обзора о степени пригодности информационных ресурсов для решения поставленной задачи.

Можно сказать, что результатом деятельности “интеграция информации” является *аннотированный список информационных ресурсов* (не важно, в каком виде он составлен: в бумажном или “в уме”). Казалось бы, что и “оценка”, и “интеграция” направлены на достижение одной и той же цели: отбор информационных ресурсов в соответствии с заданной потребностью. Зачем же разделять эту деятельность на две? Ответить на поставленный вопрос можно следующим образом: эти две деятельности требуют от человека сформированности разных умений.

Пример 1. Молодая мама решила подобрать своему 6-летнему сыну несколько книжек со сказками народов мира. Читать их она ему будет сама, но рассматривать книжки будут вместе, поэтому ей хочется, чтобы книги были красиво иллюстрированы, чтобы их было приятно держать в руках.

Как маме лучше выполнить поставленную задачу? Сегодня в библиотеках, к сожалению, не очень большой выбор современных книг. Мама решила в Интернете посмотреть новинки детской литературы по нужной тематике, затем на вызывающих доверия сайтах познакомиться с мнениями людей о выбранных книгах, узнать, есть ли эти книги в продаже и где. А уже затем придти в магазин, найти нужную книгу и решить, подойдет ли она им с сыном для чтения.

В Интернете мама выполняет сначала действие “поиск” (по грамотно подобранным ключевым словам). Затем действие “оценка”, в результате которого она наметит для просмотра всего лишь несколько сайтов.

А вот действие “интеграция” будет разбито на три шага:

- 1) на выбранных сайтах мама познакомится с краткими аннотациями на соответствующие книги и решит, какие книги она посмотрит в магазинах;
- 2) в магазине мама возьмет книгу в руки и оценит, понравится ли книга ее сынишке (да и ей самой), оценит качество иллюстраций, стиль изложения, качество бумаги и обложки, в конце концов;

- 3) мама должна принять решение, покупать книгу или нет. Книга может быть великолепная, но дорогая (может попросить бабушку подарить эту книгу сыну на Новый год?). Книга может быть всем хороша, но выполнена в мягком переплете, который очень быстро развалится: она своего сынишку знает хорошо (можно поискать эту же книгу в другом издании) и т.д.

Итак, к задаче интеграции информации учащийся подходит после того, когда источники информации (информационные ресурсы) уже отобраны. Заметим, что уточняющий процесс отбора информационных ресурсов будет продолжен и на этапе интеграции. Основная деятельность при выполнении “интеграции” направлена на обобщение, сравнение информации (часто, очень близкой по смыслу и содержанию) с целью решения поставленной задачи.

При решении задач на интеграцию информации очень важно научиться формировать умение исключать несоответствующую и несущественную информацию. Учащийся должен оценить каждый информационный источник с точки зрения полезности, полноты и актуальности информации. При чтении (а не читать информацию нельзя) очень пригодятся навыки сканирования текста. Напомним, что полезность информации оценивается по тем задачам, которые мы можем решить с ее помощью; полнота информации оценивается по тому, достаточно ли ее для понимания проблемы и принятия решения; актуальность информации оценивается по ее важности, новизне, существенности для решения поставленной проблемы. Отметим, что все эти свойства — субъективны.

Пример 2. Предложите учащимся текст “Глазные капли” и попросите их ответить на вопросы (приведены после текста).

Лекролин (капли глазные)

Фармакологическое действие:

Противоаллергическое средство, оказывает мембраностабилизирующее действие, препятствует дегрануляции тучных клеток и выделению из них гистамина, брадикинина, лейкотриенов и др. биологически активных веществ. Препарат наиболее эффективен при профилактическом применении. Заметный клинический эффект при аллергических заболеваниях глаз наступает через несколько дней или недель.

Показания:

Аллергический конъюнктивит, аллергический кератит, кератоконъюнктивит, синдром “сухих” глаз; перенапряжение, чрезмерная

утомляемость глаз; раздражение слизистой оболочки глаз, обусловленное аллергическими реакциями (факторы окружающей среды, профессиональные вредности, средства бытовой химии, косметические средства, офтальмологические лекарственные формы, растения и домашние животные).

Противопоказания:

Беременность, период лактации, детский возраст (до 4 лет).

Побочные действия:

Нарушение четкости зрительного восприятия, жжение в глазу, отек конъюнктивы, ощущение инородного тела, сухость глаз, слезотечение, мейбомит (ячмень); поверхностное поражение эпителия роговицы (при наличии в каплях консерванта — бензалкония хлорида).

Способ применения и дозы:

Лечение начинают с закапывания 1-2 капель в каждый конъюнктивальный мешок 4 раза в день с интервалом 4-6 ч. При необходимости дозу можно увеличить до 6-8 закапываний.

Особые указания:

При применении капель в обычных флаконах-капельницах следует избегать ношения мягких контактных линз из-за содержания консерванта; жесткие контактные линзы необходимо снимать за 15 мин до закапывания. Глазные капли в тубик-капельницах для одноразового применения не содержат консерванта, поэтому могут применяться у пациентов с непереносимостью консерванта или носящих контактные линзы. В период лечения необходимо соблюдать осторожность при вождении автотранспорта и занятии др. потенциально опасными видами деятельности, требующими повышенной концентрации внимания и быстроты психомоторных реакций.

Вопросы

1. Достаточно ли этой информации для принятия решения врачу и родителям?
2. Обладает ли эта информация свойством полноты?
3. Какими свойствами должна обладать информация, чтобы человек мог принять решение в конкретном случае? Отвечая на этот вопрос, заполните таблицу 16.

Таблица 16

Человек, работающий с информацией	Проблема	Решение (объяснение потенциального поступка)
Врач	Включать ли это лекарство в список тех, которые он при соответствующих заболеваниях назначает	
Родители мальчика, который жалуется на жжение в глазах после 4 часов непрерывного сидения за компьютером	Покупать или нет самостоятельно капли Лекролин (в ближайшее время к врачу мальчик попасть не может)	

Замечание. Свойством полезности (ответ на 3 вопрос) эта информация для врача обладает (текст взят из листа-вкладыша к лекарству), а для родителей, скорее всего, нет, так как не указана цена лекарства и его наличие в аптеках города.

7. Создание информации

ИКТ-компетентность — это общеучебное умение работать с информацией, представленной в электронном виде. Соответственно, формирование этого умения должно проходить на всех школьных уроках, а не только на уроках информатики. Это замечание особенно актуально при рассмотрении формирования умения по созданию информации: формированию умения создания новой информации в наших школах уделяется мало внимания, хотя доля рефератов, докладов, принимаемых учителями в электронном (или отпечатанном) виде год от года растет.

Пример тестового задания “ Вода в организме человека ”

Время на выполнение — 15 мин.

Проверяемые умения: создание, интеграция

Полный сценарий.

Вы взялись оформить химическую газету по теме «Вода в организме человека». Основные рубрики в газете уже определены и имеют название. Ваши одноклассники нашли много интересной информации, и вся она кажется важной, подходящей к любому разделу. Заполните соответствующие рубрики газеты логически грамотно, не используя при этом ненужную, на ваш взгляд, информацию.

Структура газеты:

Вода в организме человека		
Содержание воды в человеческом организме		Функции воды в человеческом организме
	Недостаток воды в человеческом организме	

Информация, подобранная вашими одноклассниками:

1. Вода для человеческого организма — это второе по значимости вещество после кислорода.
2. Вода имеет большое значение для физической деятельности организма человека, выполняя такие функции, как транспортировка веществ, сохранение постоянства внутренней среды и теплообмен.
3. Вода помогает функционировать почти каждой части человеческого тела.
4. Тело ребенка от рождения до годовалого возраста содержит 80-85% воды. При достижении возраста 18 лет содержание воды уменьшается до 65-70%, а в старости — до 25%.

5. Без пищи человек может прожить 2-3 месяца, а без воды погибает через неделю.
6. Уменьшение количества воды в организме всего лишь на 1,5% вызывает сильную жажду, плохое самочувствие, сонливость, замедление движений, тошноту, иногда покраснение кожи.
7. В обычных условиях организм человека адаптируется к окружающим условиям, и баланс воды поддерживается как бы "сам собой": захотел пить – попил.
8. Если в организме содержание влаги снижается на 6-10%, это чревато головной болью, одышкой, отсутствием слюноотделения, потерей способности двигаться и нарушением логического мышления. 11-20% недостатка воды вызывают спазмы мышц, бред, притупление слуха, зрения. А при потере 25% воды наступает смерть.
9. Сейчас люди используют 54% доступной пресной воды, причем две трети уходит на нужды сельского хозяйства.
10. Многие ученые считают, что человеческая жизнь, в известной степени, представляет собой "борьбу за воду".
11. Вода – индикатор старения.
12. Вода содержится во всех органах человека. Мозг – это 75% воды. Кровь – это 92% воды. Кости – это 22% воды. Мускулы – это 75% воды, в них находится около половины всей воды тела. Стекловидное тело глаза – это 99% воды.
13. Вода регулирует температуру тела, несет питательные вещества и кислород ко всем клеткам тела. Вода требуется для дыхания, увлажняет кислород для дыхания, защищает и буферизирует жизненно важные органы, помогает преобразовывать пищу в энергию, помогает питательным веществам усваиваться органами, выводит отходы.
14. Вода является распространенным, простым и в то же время самым сложным и таинственным веществом на Земле.
15. Вода считается священной основой жизни, и с ней связаны важнейшие ритуалы практически всех религий – например, крещение, очищение святой водой, омовение в водах.
16. От качества воды зависит качество нашей жизни. Хотя запасы пресной воды на Земле исчисляются миллионами кубических метров, далеко не всякая вода полезна для человека.

Задание

Выбери соответствующие предложения и перетащи их в нужные рубрики газеты. Затем переставь предложения так, чтобы получились логически грамотные сообщения.

8. Передача информации

Умение грамотно передать созданную информацию — заключительный этап любой работы, направленной на создание реферата, презентации, простого сообщения и т.д. Сущность умения “передача информации” интуитивно понятна. Остановимся на некоторых аспектах формирования этой компетентности.

Замечание 1. Очень часто жюри всевозможных школьных конкурсов, конференций выше оценивает оригинальный замысел работы (проекта), чем его воплощение. Однако, коллеги-преподаватели, выезжающие со своими учащимися на международные конференции, знают, что “блеск одних идей” на таких мероприятиях оценивается не очень высоко. Для успешного выступления на международной конференции необходимо выполненный проект представить в максимально привлекательном виде.

Замечание 2. При представлении информации жизненно важно ее структурировать, уметь выделять наиболее важное. Необходимо обращать внимание школьников на тот факт, что каждый вид информации имеет свою структуру или конструкцию.

Замечание 3. Любая форма представления информации всегда имеет ограничения по объему информации. Об этом надо помнить, этому следует учить школьников. Наверняка вы сами оказывались в ситуации, когда необходимо выкидывать куски текста из статьи с фиксированным объемом, а каждый абзац вам кажется важным и нужным, вы много времени и сил потратили на написание статьи, что каждый выброшенный кусок текста отрываете от себя “с кровью”.

Пример задания на выработку умения “передача информации”.

После проведения и разбора контрольной работы по какой-либо теме предложите учащимся составить текст SMS-ки (не больше 120 символов), которая будет отправлена другу на перемене. Известно, что

- класс вашего друга на следующем уроке будет писать аналогичную контрольную работу;
- учитель по информатике структуру контрольной работы для классов одной параллели никогда не меняет, но условия задач в разных классах всегда разные.

Чем интересно это задание? Во-первых, оно заставляет учащихся выделять основные моменты из той информации, которой они владеют после написания и разбора контрольной работы. Причем это выделение подчинено определенной цели: помочь другу (подсказать, какие задачи будут на контрольной). Во-вторых, для того чтобы выделить эти основные моменты учащийся должен уметь их сформулировать. А любая попытка кратко

сформулировать вопрос приводит к более глубокому его пониманию. Покажем варианты выполнения этого задания на примере реальной контрольной работы по теме “Системы счисления”, которая была предложена в конце I четверти в 10-х классах физико-математического профиля в СУНЦ МГУ (школа им. А.Н. Колмогорова).

Вариант 1

1. Выпишите все четные числа в троичной системе счисления, не превосходящие 203.
2. Перевести число 193 в систему счисления с основанием 190
3. Перевести из двоичной системы в десятичную число 0.00(0011)
4. Перевести из шестнадцатеричной системы в восьмеричную число 30A9
5. Перевести из десятичной системы в двоичную число 0.7

Вариант 2

1. Выпишите все нечетные числа в пятеричной системе счисления, не превосходящие 115.
2. Перевести число 213 в систему счисления с основанием 210
3. Перевести из двоичной системы в десятичную число 0.1(0110)
4. Перевести из шестнадцатеричной системы в восьмеричную число 40D.3
5. Перевести из десятичной системы в двоичную число 0.9

Варианты текстов SMS:

Допустимое сообщение	Ошибочное сообщение (передается ответ конкретного задания)
Каждое второе – четно	2, 11, 20, 22 и т.д.
$P = 10$ в любой с.с.	13
Перевод периодических дробей	$0.00(0011) = 0,05$
Смешанные системы счисления	$10A.9 = 1412.44$
Перевод умножением	$0.7 = 0.1(0110)$

Уважаемые педагоги! Мы желаем вам успехов в вашем нелегком труде и высоких результатов в тестировании по ИКТ-компетентности.

СЛОВАРИК

ИКТ (информационно-коммуникационно-технологическая) грамотность – это использование цифровых технологий, инструментов коммуникации и/или сетей для получения доступа к информации, управления ею, ее интеграции, оценки и создания для функционирования в современном обществе.

ИКТ-компетентность – уверенное владение учащимися всеми составляющими навыками ИКТ-грамотности для решения возникающих вопросов в учебной и иной деятельности, при этом акцент делается на сформированность обобщенных познавательных, этических и технических навыков.

Когнитивное умение – умение самостоятельно приобретать знания. К основным когнитивным умениям относятся: умение работать с наглядностью, текстом; умение работать с учебной и научно-популярной литературой, на этой основе самостоятельно приобретать и углублять знания; умение проводить наблюдения и на их основе формулировать выводы; умение самостоятельно моделировать и строить гипотезы; умение применять знания на практике; умение самостоятельно ставить эксперимент и на его основе получать новые знания; умение объяснять явления и наблюдаемые факты на основе имеющихся теоретических знаний, предсказывать следствия из теории.

Программа PISA (Program for International Student Assessment) международная программа оценки знаний и умений учащихся

Функциональное чтение – умение читать текст с определенной целью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 8 сентября. Международный День распространения чтения и грамотности. — М.: Материалы Русской Ассоциации Чтения, 2006.
2. *Бешенков С.А., Ракитина Е.А.* Информатика. Систематический курс. Учебник для 10-го класса. — М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.
3. *Бешенков С.А., Ракитина Е.А.* Информатика. Систематический курс. Учебник для 11-го класса. — М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.
4. Борьться и искать, найти и не сдаваться // Информатика, №41, 2003.
5. *Вербицкий А.А.* Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: Метод. пособие. — М.: Высш. шк., 1991.
6. *Вербицкий А.А.* Компетентностный подход и теория контекстного обучения. Труды методологического семинара «Россия в Болонском процессе: проблемы, задачи, перспективы». — М., 2004.
7. *Вербицкий А.А.* Контекстное обучение и становление новой образовательной парадигмы. — Жуковский, МИМ ЛИНК, 2000. — 41 с. (Научные труды, вып. 2).
8. *Гальперин П.Я.* Развитие исследований по формированию умственных действий. Психологическая наука в СССР: в 2 т., т. 1, М., 1959.
9. *Гендина Н.И.* Информационная культура личности в контексте формирования общества знаний (<http://www.eilc2005.c-bit.ru/reg.php?action=getdoctxt&id=44>).
10. *Гершунский Б.С.* Педагогическая прогностика: Методология, теория, практика. — Киев, Вища шк., 1986.
11. *Гецов Г.* Рациональные приемы работы с книгой. — М., Книга, 1975.
12. *Голубева Е.И.* О работе с книгой: Подсказки для школьников. — М., 2006.
13. *Давыдов В.В.* Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. М., Педагогика, 1986.
14. Деятельностный подход в обучении математике: Метод. рекомендации для студентов физ.-мат. факультетов по курсу «Методика преподавания математики» / Сост. В.А. Байдак. Омск: Изд-во ОГПИ, 1990.
15. *Жилыева И.П.* Конспект урока “Виды информации. Свойства информации”, Барнаул.
16. *Зелман М.* «Report on ICT Literacy and Standards», 2004 г.
17. *И.Семакин, Е.Хеннер.* Информатика. 10 класс. — М., Лаборатория Базовых Знаний, 2001.
18. *Ковалева Г.С., Красновский Э.А., Краснокутская Л.П., Краснянская К.А.* Изучение знаний и умений учащихся в рамках Международной Программы PISA Общие подходы, ИОСО РАО, 1999.

19. Колесова А.М. Научная организация труда учащихся. — Л., Знание, 1975.
20. Лаврентьев Г.В., Лаврентьева Н.Б., Неудахина Н.А. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов (часть 2) (<http://www.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/innov/Part2/index.html>).
21. Лаврентьев Г.В., Лаврентьева Н.Б., Неудахина Н.А. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов. — Барнаул.: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2002.
22. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1975. 304 с.
23. Отчет «ИКТ-компетентность в мировой практике. Показатель ИКТ-компетентности учащихся и работников образования как индикатор результативности Проекта ИСО». — М.: НФПК, 2005.
24. Проблемы модернизации системы образования для новой экономики России: Препринт WP5/ 2002/04. — М.: ГУ ВШЭ, 2002.
25. Реферат всему голова: Рекомендации по написанию рефератов для старшеклассников // Открытый урок. — 1997. — 02.97 (№6).
26. Сборник материалов «Научно-исследовательский институт информационных технологий социальной сферы Кузбасса, региональный центр реализации программы ЮНЕСКО «Информация для всех». Сост. Н.И. Гендина, Н.И. Колкова. М., Школьная библиотека, 2005.
27. Силонов А. Искать по-русски // ЗС Magazin/Russian Editor, №10/2003.
28. Сквирский В.Я. Методические указания по разработке структуры учебной информации. — М., Изд-во МАДИ, 1980.
29. Сметанникова Н.Н. Стратегический подход к обучению чтению (междисциплинарные проблемы чтения и грамотности). — М., Школьная библиотека, 2005.
30. Собкин В.С., Адамчук Д.Н., Руднев М.Г. Отчет “Анализ факторов, оказывающих влияние на компетентность учащихся школ в сфере ИКТ”. М., ИСО РАО, 2006.
31. Собкин В.С., Евстигнеева Ю.М. Подросток: виртуальность и социальная реальность. По материалам социологического исследования. Труды по социологии образования. Том VI. Выпуск X. М., Центр Социологии Образования РАО, 2001.
32. Толлингерова Д., Голоушкова Д., Канторкова Г. Психология проектирования умственного развития детей. М., Прага: Роспедагенство, 1994.
33. Фалина И.Н. Компетентностный подход в обучении и стандарт образования по информатике. Информатика, 7, 2006.
34. Фалина И.Н., Мохова М.Н. Использование активных методов обучения на уроках информатики. Информатика, 9, 2006.
35. Чудинова В.П. Медиа и грамотность личности: процессы и проблемы. Рос. Гос. Дет. Б-ка. М., Школьная библиотека, 2004.

36. "Tomorrow's Jobs." Occupational Outlook Handbook. 2 June 2004. U.S. Bureau of Labor Statistics. Office of Occupational Statistics and Employment Projections.
37. (http://www.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/inov/part2/ch1/glava_1_1.html).
38. American Association of School Librarians & Association for Educational Communications and Technology. (1998). Information power: Building partnerships for learning. Chicago: American Library Association.
39. American Association of School Librarians. (1995). Information literacy: A position paper on information problem solving. *Emergency Librarian*, 23 (2), 20-23. (EJ 514 998).
40. American Association of School Librarians. (1998). Information literacy standards for student learning. Chicago: American Library Association.
41. American Library Association. (2000). Information literacy community partnerships toolkit.
42. *Bawden, D.* (2001). Information and digital literacies: A review of concepts. *Journal of Documentation*, 57 (2), 218-59. (EJ 632 998).
43. *Bloom, B.S.* Taxonomy of Educational Objectives. Handbook I: Cognitive Domain. NY: McKay, 1956.
44. *Brievik, P.S.* (1998). Student Learning in the Information Age. Phoenix, AZ: Oryx Press.
45. *Bruce, C.* (1997). The Seven Faces of Information Literacy. Adelaide (AU): Auslib press.
46. *Doyle, C.S.* (1992) Outcome Measures for Information Literacy Within the National Educational Goals of 1990. Final Report to National Forum on Information Literacy. Flagstaff, AZ: National Forum on Information Literacy.
47. *Doyle, C.S.* (1994). Information Literacy in an Information Society: A Concept for the Information Age. Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information and Technology.
48. *Goodin, M.E.* (1991). The Transferability of Library Research Skills From High School to College. *School Library Media Quarterly* 19(1), 33-42.
49. *Irving, A* (1985). Study and Information Skills Across the Curriculum. London: Heinemann Educational Books.
50. Knowledge and skills for life. First results from PISA 2000. Executive summary. OECD, 2001.
51. Knowledge and skills for life. First results from PISA 2000. OECD, 2001.
52. *Kuhlthau, C.C.* (1993) Seeking Meaning: A Process Approach to Library and Information Services.[ie] Greenwich, CT: Ablex.
53. *McKenzie, J.* (2000). Beyond technology: Questioning, research and the information literate school. Bellingham, WA: FNO Press
54. Measuring student knowledge and skills. A new Framework for Assessment. OECD, 1999.
55. New South Wales Department of Education. (Undated). Information Skills in the School. Available: <http://www.schools.nsw.edu.au/schoollibraries/resources/policy.htm>.

56. *Pitts, J. et al. (1995). Mental Models of Information: The 1993-1994 AASL/Highsmith Research Award Study. School Library Media Quarterly, 23(3), 177-184.*
57. *Stripling, B. and Pitts, J. (1988). Brainstorms and Blueprints: Teaching Library Research as a Thinking Process. Littleton, CO: Libraries Unlimited.*
58. *Todd, R. (1995). Integrated Information Literacy Skills Instruction: Does it Make a Difference? School Library Media Quarterly, 23(2), 133-139.*
59. *Todd, R. J. (1995). Information literacy: Philosophy, principles, and practice. School Libraries Worldwide, 1 (1), 54-68. (EJ 503 408).*
60. *Todd, R. J. (1999). Transformational leadership and transformational learning: Information literacy and the World Wide Web. NASSP Bulletin, 83 (605), 4-12. (EJ 585 570).*
61. *Warlick, David. The New Literacy. Scholastic Administrator. March/April 2005.*
62. *Wisconsin Educational Media Association. (1993). Information literacy: A position paper on information problem-solving. Madison, WI: WEMA Publications. (ED 376 817).*
63. www.bspu.secna.ru/~festival/kon2001/teacher/konspekt/inform/giljaewa.rtf/
64. www.centeroko.ru (материалы по PISA).