

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«ЛИЦЕЙ № 27 имени ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА И.Е. КУСТОВА»
города Брянска**

**Международная научно-практическая конференция
«Первые шаги в науку»**

***Методика использования интерактивной доски
при обучении теоретическим основам
информатики***

предметная область: Методика преподавания информатики

**Выполнила: Дзогая Анна Петровна
учитель информатики**

Брянск 2014

Оглавление

Введение.....	3
1. Типы интерактивных досок и программно – аппаратное обеспечение.....	6
2. Методика использования интерактивной доски на уроке информатики ...	8
Заключение	15
Список литературы	17
Приложения	19

Введение

Успехи научно-технического прогресса, связанные, прежде всего с развитием информатики и электроники, повлекли за собой использование интерактивных технологий во многих сферах деятельности человека, в том числе и в образовании [2].

Стремительное развитие информационных технологий и компьютерной техники открыло новые возможности для дальнейшего развития и совершенствования существующих педагогических методик и технологий обучения. Традиционные методы и средства обучения интенсивно дополняются инновационными интерактивными технологиями. Подтверждением этому является то, что за последние годы многие учреждения образования России уделяют большое внимание внедрению современных информационных технологий в учебный процесс, и все чаще преподаватели осваивают их для дальнейшего использования в образовательном процессе [3].

Инновационным техническим средством обучения, которое сегодня активно приобретает большинство учебных заведений нашей страны для его освоения и использования в учебном процессе является интерактивная доска.

Интерактивная доска – это сенсорный экран, подсоединенный к компьютеру, изображение с которого передается на доску с помощью мультимедийного проектора.

Интерактивная доска является удобным современным инструментом для эффективного проведения учебных занятий. Она позволяет преподавателю объединить три различных инструмента: экран для отображения информации, обычную маркерную доску (или меловую доску) и интерактивный монитор, и обладает уникальными возможностями, главной из которых является *интерактивность*. Именно это свойство позволяет осуществлять гибкое и непосредственное управление компьютерными приложениями. Возможности интерактивной доски позволяют сделать

рассказ преподавателя более живым и ориентированным на учащихся, поскольку в этом случае преподаватель не имеет жесткой «привязанности» к компьютерной мыши и клавиатуре [5].

Интерактивная доска предоставляет возможность в режиме реального времени наносить на проецируемое изображение пометки, выделять с помощью маркера фрагменты изображения, вносить исправления в текст, рисовать, чертить различные схемы, вносить любые другие изменения и сохранять их в виде компьютерных файлов.

Применение интерактивной доски в качестве средства обучения открывает широкие возможности использования в учебном процессе ресурсов сети. Возможность передачи данных по сети Internet делает электронную интерактивную доску великолепным инструментом для дистанционного обучения, позволяет осуществлять визуальное интерактивное общение [1].

Перечисленные возможности интерактивной доски убеждают в том, что она может иметь широкое применение в учебном процессе.

Причем в литературе недостаточно описаны практические рекомендации по созданию и использованию во время урока всех возможностей интерактивных досок.

Отсюда вытекает ряд проблем:

- в современной литературе отсутствует описание технологии использования интерактивной доски на различных этапах урока;
- нет проработанной методики использования интерактивной доски на различных этапах урока информатики;
- предлагаемая в литературе методика использования интерактивной доски описывает работу с доской всего лишь как с обычной меловой, либо как с большим экраном для проектора.

Цель исследования: интерактивные доски и их возможности в проведении различных этапов урока, разработка методики использования интерактивной доски при обучении теоретическим основам информатики.

В соответствии с выделенной целью были поставлены следующие задачи:

- определить роль наглядных средств обучения на современном этапе развития информационных технологий;
- рассмотреть типы интерактивных досок, способы их подключения;
- выявить преимущества и недостатки использования различных типов интерактивных досок на уроках;
- разработать методику использования интерактивной доски на различных этапах урока информатики.

Объектом данной работы являются типы интерактивных досок.

Предметом исследования являются возможности интерактивных досок при проведении различных этапов урока.

Работа носит теоретическую и практическую направленность. В теоретическом аспекте были рассмотрены основные типы интерактивных досок. В практическом, разработаны рекомендации для учителя по применению возможностей интерактивных досок на различных этапах урока.

1. Типы интерактивных досок и программно – аппаратное обеспечение

В зависимости от используемых технологий интерактивные доски делятся на четыре основных типа:

- сенсорная аналого-резистивная технология;
- электромагнитная технология;
- лазерная технология;
- ультразвуковая/инфракрасная технология.

Анализ различных типов интерактивных досок и их возможностей с точки зрения использования на уроках информатики позволил нам сделать следующие выводы.

Сенсорные доски хороши для раннего развития моторики кистей рук у детей. Также, доски на аналого-резистивной технологии не воздействуют на учеников никаким электромагнитным излучением. В комплект входят четыре разноцветных маркера и ластик для исправлений. Существенным недостатком аналого-резистивных досок является плохая цветопередача. Использовать ее при изучении тем связанных с графикой не рекомендуется, т.к. цвет элементов интерактивного слайда будет отличаться от естественного цвета этого элемента. Такие доски можно применять на уроках изучения нового материала, когда нужно много чертить или писать на доске, при изучении программирования и алгоритмизации, при рассмотрении блок-схем.

Учиться писать на досках с аналого-резистивной матрицей неудобно – для этого скорее подойдут ультразвуковые и электромагнитные доски. Такие доски стоят на порядок дешевле сенсорных, так как проектор к ним можно приобрести отдельно. Цветопередача таких досок очень высока, поэтому их можно использовать на уроках изучения графики.

Оперативно провести презентацию помогут доски системы Mimio. Для работы с этими досками необходимы специальные маркеры. Основное достоинство их заключается в дешевизне оборудования, монтаж доски также

не вызывает особых трудностей. Недостатком этих досок является то, что программное обеспечение включает в себя минимум инструментов и возможностей.

Интерактивные доски на лазерной технологии являются достаточно дорогими. Поэтому они не получили широкого распространения в образовательных учреждениях. Кроме того, перекрыв луч лазера можно нарушить процесс получения координаты угломером.

Таким образом, наиболее подходящими для использования в образовательных учреждениях являются сенсорные аналого-резистивные и электромагнитные интерактивные доски.

Эти доски, как правило, не вызывают серьезных затруднений ни у преподавателей, ни у учеников и подходят для использования их на всех ступенях обучения в общеобразовательных учреждениях, а также в высших учебных заведениях.

Большую роль в успешной работе с интерактивной доской играет программное обеспечение, как системное, так и прикладное. И в зависимости от того, насколько учитель освоит это программное обеспечение, будет зависеть успешность его уроков и лекций. Большинство производителей программного обеспечения для интерактивных досок делают акцент на мультимедийные компоненты, интерактивные программы и Flash – анимацию.

Программное обеспечение, позволяющее разрабатывать интерактивные уроки, управлять компьютерными приложениями с поверхности доски, производить фронтальный опрос группы учеников или класса в целом, показывать презентации и объяснять новые темы оказывает существенную помощь учителю в подготовке и проведения занятий. Также, программа содержит галерею визуальных объектов по различным предметам.

Наиболее предпочтительными программными продуктами для образовательного процесса будут являться ElitePonaboard, ActivBoard и SmartBoard.

2. Методика использования интерактивной доски на уроке информатики

Современная школа с ее проблемами заставляет думать о том, как сделать процесс обучения более результативным. Как учить так, чтобы ребенок проявлял интерес к знанию.

При работе с компьютерными технологиями меняется и роль педагога, основная задача которого – поддерживать и направлять развитие личности учащихся, их творческий поиск [10].

Уроки с использованием интерактивной доски кроме учебных целей по предметам имеют еще и задачи по формированию информационной грамотности учащихся: получение знаний, позволяющих перерабатывать, осмысливать, оценивать большие потоки современной информации и умений пользоваться и управлять ей для различных практических целей [6, 7, 9].

Планируя урок с применением интерактивной доски при изучении теоретических тем, учитель должен соблюдать дидактические требования, в соответствии с которыми [6, 11]:

- четко определять педагогическую цель применения интерактивной доски на уроке;
- уточнять, где и когда будет использована интерактивная доска на уроке в контексте логики раскрытия теоретического учебного материала и своевременности предъявления конкретной учебной информации;
- согласовывать использование интерактивной доски с другими техническими средствами обучения;
- учитывать специфику учебного материала теоретических тем, особенности класса, характер объяснения новой информации;
- анализировать и обсуждать с классом фундаментальные, узловые вопросы изучаемого материала.

Рассмотрим способ использования интерактивной доски на уроке при изучении тем связанных с теоретическими основами информатики [11, 12].

1. Организационный этап. Во вступительной части урока ученикам поясняются цель и содержание последующей работы. На данном этапе целесообразно показать слайд с указанием темы и перечня вопросов для изучения.

2. Мотивационно - познавательная деятельность. Мотивационно - познавательная деятельность учителя формирует заинтересованность ученика в восприятии информации, которая будет рассказана на уроке или отдается на самостоятельное изучение. Формирование заинтересованности может происходить разными путями:

- разъяснение значения информации для будущей деятельности, демонстрация задач науки, которые могут быть решены с помощью этой информации;
- рассказ о проблемах, которые были решены с помощью этой информации [4].

На этом этапе интерактивную доску можно использовать для построения графиков или диаграмм, проецирования рисунков, схем, таблиц.

Изображение на экране является равнозначным словам учителя. В этом случае учитель поясняет то, что показано на экране.

Например, при изучении логически схем в теме «Основы логики» простые высказывания «идет дождь», «светит солнце» можно заменить соответствующими рисунками, и вынести их на интерактивную доску.

При изучении общих понятий явлений, законов, процессов основным источником знаний являются слова учителя, и изображение на экране позволяет продемонстрировать их условную схему.

3. Изучение нового материала. При изучении нового материала наглядное изображение является зрительной опорой, которая помогает наиболее полно усвоить подаваемый материал. Соотношение между словами учителя и информацией на экране может быть разным, и это определяет пояснения, которые дает учитель.

Используя слайды на интерактивной доске можно осуществлять дифференцированный, индивидуальный подход в работе с учащимися, владеющими разной степенью освоения учебного материала [4, 8].

Для того чтобы эффективно проводить занятия с использованием интерактивной доски при изучении теоретических тем по информатике можно применять следующий алгоритм, следуя которому преподаватель может успешно подготовиться к занятию:

- определить тему, цель и тип занятия;
- составить временную структуру урока, в соответствии с главной целью наметить задачи и необходимые этапы для их достижения;
- продумать этапы, на которых необходимы инструменты интерактивной доски (например, при изучении нового материала будут использоваться инструменты для акцентирования внимания учеников, при усвоении и закреплении материала будут использоваться инструменты, которые позволяют повысить уровень интерактивности: автоматическая проверка, анимация и т.д.);
- из резервов компьютерного обеспечения отбираются наиболее эффективные средства;

Отобранные материалы оцениваются во времени: их продолжительность не должна превышать санитарных норм; рекомендуется просмотреть все материалы, учесть интерактивный характер [8].

Использование интерактивной доски позволяет перейти от традиционной технологии проведения занятий, к новой интегрированной образовательной среде, включающей все возможности электронного представления информации.

При создании урока с использованием интерактивной доски необходимо пользоваться определенными критериями отбора информации:

1. содержание, глубина и объем научной информации должны соответствовать познавательным возможностям и уровню

- работоспособности учащихся, учитывать их интеллектуальную подготовку и возрастные особенности;
2. при отборе материала для зрительного ряда описания модели избегать дальних планов и мелких деталей;
 3. зрительный ряд и дикторский текст должны быть связаны между собой, создавать единый поток информации и подавать ее в понятной учащимся логической последовательности, порционно шаговым методом в доступном учащимся темпе;
 4. выделять в текстах наиболее важные части, используя полужирное и курсивное начертание знаков [4, 8, 13].

Рассмотрим методику использования интерактивной доски на уроке сообщения новых знаний на примере темы «Информация. Информационные процессы» В приложении №1 находится конспект урока и интерактивная презентация к нему.

Выделим цели и задачи урока:

цели:

- формирование представления об информации в природе и обществе;
- формирование системно-информационного подхода к анализу окружающего мира;
- развитие внимания, памяти и речи учащихся;
- формирование культуры общения;
- развитие познавательного интереса.

задачи:

- сформировать понятия: информация, информационные процессы, кодирование информации, язык, постиндустриальное общество;
- рассмотреть виды информации, единицы измерения информации.

Структура урока:

1. Организационный этап (1 минута): взаимные приветствия учителя и учащихся, фиксация отсутствующих, проверка внешнего состояния классного помещения, проверка подготовленности учащихся к уроку;

Как правило, на этом этапе интерактивная доска используется либо для записи темы урока, либо не используется вообще.

2. Этап проверки знаний и умений (5 минут): проверка качества усвоения материала, оценка знаний, умений и навыков;

На этапе проверки ранее изученного материала интерактивную доску можно использовать в качестве экрана, на который выносятся вопросы для теста. Каждый вопрос отображается на экране в течение фиксированного промежутка времени, например одной минуты. Ученики записывают ответ на листах и сдают учителю. На этом этапе учитель может вызывать учеников к доске, для решения задач и примеров.

3. Этап проверки домашнего задания (5 минут): выяснить степень усвоения заданного на дом материала, определить типичные недостатки в знаниях и их причины, ликвидировать обнаруженные недочеты;

Тетрадь с выполненным домашним заданием сканируется, а изображение проецируется на интерактивную доску. Таким образом, в проверку домашнего задания вовлекается весь класс, что позволяет избежать сделанных ошибок в дальнейшем. Как и на предыдущем этапе, учитель может вызывать ученика для записи своего варианта решения на доске.

4. Этап сообщения нового материала (22 минуты): демонстрация на компьютере, сообщение нового материала, обеспечение восприятия, осознания, систематизации и обобщения материала учащимися;

На этом этапе интерактивная доска позволяет реализовать принцип наглядности. Размещенные на ней рисунки, схемы, таблицы позволяют более качественно усвоить новый материал. На этапе сообщения новых знаний с доской должен работать не только учитель, но и ученики. Решение у доски разнообразных задач, заполнение таблиц и рисование схем позволяет повысить интерес у учеников к данному материалу.

5. Этап усвоения знаний (5 минут): решение простых задач, повторение изученных на уроке понятий, развитие умений и навыков;

На этапе усвоения с помощью интерактивной доски можно организовать повторение определений, вписывание пропущенных слов в определение. Причем задания такого характера может выполнить как один ученик, так и класс в целом, выходя к доске по очереди. Ученикам могут быть предложены задания на заполнение таблиц и рисования схем, который обобщают пройденный материал.

6. Этап закрепления полученных знаний и умений (5 минут): решение более сложных задач требующих знания определений и алгоритмов решения;

Учитель загружает раннее заготовленный слайд с задачей на доску. Ученик выходит к доске и с помощью цветного маркера решает предложенную задачу. В этом случае интерактивная доска напоминает обычную меловую доску. Если урок проходит в классе, где каждый ученик закреплен за отдельным компьютером, можно организовать тестирование.

Причем тестироваться могут как отдельные ученики, так и весь класс в целом. Результаты тестирования в этом случае обрабатывает компьютер, и учитель экономит как свое время на проверку ответов, так и время урока.

7. Этап подведения итогов (1 минута): подведение итогов работы - как работал класс, кто из учащихся особенно старался, что нового узнали школьники, самооценка и оценка работы класса и отдельных учащихся, аргументация выставленных отметок, замечания по уроку;

На этапе подведения итогов урока интерактивную доску можно использовать для представления результатов работы класса. Для этого учитель заранее заготавливает таблицу со списком класса и полем для отметки. В конце урока, учитель либо прямо на доске с помощью маркера выставляет отметки, либо вписывает их с помощью компьютера. И готовое изображение проецируется на поверхности доски.

8. Этап информации учащихся о домашнем задании, инструктаж по его выполнению (1 минута): информация о домашнем задании, инструктаж по

его выполнению, проверка того, как учащиеся поняли содержание работы и способы ее выполнения.

Учитель загружает слайд с упражнениями, которые нужно выполнить в рамках домашнего задания. В качестве инструкции к выполнению этих заданий учитель может разобрать одно или несколько упражнений на доске с подробным ходом решения.

Благодаря наглядности и интерактивности, класс вовлекается в активную работу. Обостряется восприятие, повышается концентрация внимания, улучшается понимание и запоминание материала.

Всю проведенную в ходе урока работу, со всеми сделанными на доске записями и пометками, можно сохранить в компьютере для последующего просмотра и анализа, в том числе и виде видеозаписи.

Заключение

Мультимедийные средства обучения нового поколения объединяют в себе все преимущества современных компьютерных технологий, выводят процесс обучения на качественно новый уровень. Они соответствуют тому способу восприятия информации, которым отличается новое поколение школьников, у которых гораздо выше потребность в темпераментной визуальной информации и зрительной стимуляции.

Компьютерных наглядных материалов и обучающих ресурсов по любой теме можно найти великое множество и использовать их многократно. Не нужно беспокоиться за сохранность бумажных карт, плакатов и т.п. - в них просто отпадает необходимость. Интерактивные доски помогают избавить преподавателей от рутины и освобождают время для творческой работы.

Анализ Internet ресурсов посвященных дидактическим особенностям интерактивных досок позволил сделать вывод о том, что проработанной методики использования интерактивных досок на различных этапах урока информатики при изучении теоретических основ нет. Интерактивные доски используются на уроке с минимальным набором инструментов, которые не позволяют раскрыть всех возможностей интерактивной системы.

В работе представлены методические указания по техническому использованию интерактивных досок в образовательном процессе, которые позволяют повысить эффективность ведения учебного процесса, представлена методика использования интерактивной доски на уроке. Рассмотрена технология подготовки и составления интерактивных слайдов: размещения текста на слайде, его форматирование; организация в презентации списков; импортирование графических и иных объектов на слайде.

Также, разработаны методические требования по оформлению, поиску и предварительной подготовке материала перед составлением презентации.

Используя интерактивную доску, учитель получает возможность полностью управлять любой компьютерной демонстрацией – выводить на экран доски картинки, карты, схемы, создавать и перемещать объекты, запускать видео и интерактивные анимации, выделять важные моменты цветными пометками, работать с любыми компьютерными программами.

Благодаря наглядности и интерактивности, класс вовлекается в активную работу. Обостряется восприятие, повышается концентрация внимания, улучшается понимание и запоминание материала.

Всю проведенную в ходе урока работу, со всеми сделанными на доске записями и пометками, можно сохранить в компьютере для последующего просмотра и анализа, в том числе и виде видеозаписи.

Список литературы

1. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии. - Гардарики, 2007 г.
2. Галишникова Е. М. Использование интерактивной доски в процессе обучения // Учитель. - 2007. - № 4.
3. Горвиц Ю.М. Новые решения Apple для образования // Информатика и образование. 2003. № 2. С. 69.
4. Кева Т.В. Сравнительная характеристика уроков, проводимых с помощью интерактивной доски и других технических средств и классических уроков. – 2009 г.
5. Костромцова В.В. "Использование интерактивной доски в образовательном процессе". Журнал "Профильная школа" №2, 2009г.
6. Нурмухамедов Г.М. О подходах к созданию электронного учебника // Информатика и образование.-2006.-№5, С.104-107.
7. Попова О.В. Использование интерактивной доски как средства повышения качества образования.
8. Поташник М.М. Требования к современному уроку. Методическое пособие. – М.:Центр педагогического образования, 2007. – 272 с.
9. Сайков Б.П. Организация информационного пространства образовательного учреждения: практическое руководство / Б.П. Сайков. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2005.
10. Совершенствование содержания высшего профессионального образования в целях подготовки конкурентоспособного специалиста // Под ред. Г.К.Ахметовой. – Алматы, 2008. – 154 с.
11. Степаненко О.В. Интерактивная доска: приемы использования на уроках информатики в начальной школе // [Интернет и образование](#) [Ноябрь, 2009 г., № 14.](#)
12. Усенков Д.Ю. Школьная доска обретает «разум» // Информатика и образование. 2005. № 12.

13. Яковлева О.А. Использование современных образовательных технологий на уроках информатики для развития устойчивого интереса к предмету. – Москва. 2008 г.

Интернет ресурсы:

14. <ftp://ftp.servplus.ru/> – программное обеспечение Interwrite.
15. <http://stepanenkoo.ucoz.ru/load/> - авторские цифровые образовательные ресурсы.
16. <http://www.it-n.ru/> - Сеть творческих учителей. использование информационно-коммуникационных технологий при обучении информатики. Портал для учителей.

Приложения

Приложение №1

Конспект урока информатики по теме «Информация. Информационные процессы».

Цели урока:

Обучающие

1. формирование представления об информации в природе и обществе;
2. формирование системно-информационного подхода к анализу окружающего мира.

Развивающие

1. развивать внимание;
2. развивать память;
3. развивать речь учащихся;
4. расширение кругозора.

Воспитательные

1. формирование культуры общения;
2. воспитание дисциплинированности;
3. развитие познавательного интереса.

Ход урока

1. Объяснение нового материала.

Мы уже привыкли к слову “информация”. Проснувшись утром, мы сразу попадаем в мир информации. Ее несут нам окружающие предметы и приборы. Общение людей друг с другом дома и в школе, тоже несет нам информацию. Учеба в школе – это целенаправленное получение информации.

Так что же такое информация?

Информация – это знания, которые человек получает из различных источников. Термин "информация" происходит от латинского informatio (разъяснение, осведомление, изложение).

Откуда человек может получать новую информацию?

Как и в какой форме человек воспринимает информацию из окружающего мира?

Восприятие информации происходит с помощью органов чувств.

Давайте назовем органы чувств человека?

Более 90% информации поступает к нам через зрение и слух. На минуту закройте глаза и попробуйте угадать, что происходит сейчас вокруг вас. Вот видите, как трудно людям, у которых есть заболевания зрения. Им гораздо сложнее ориентироваться в окружающем мире. И поэтому мы, умеющие видеть и слышать должны помогать и поддерживать таких людей. Чтобы они не чувствовали себя одинокими.

Человек получает большое количество информации во время общения или из книг и газет. Информация, воспринимаемая человеком через речь или письмо, называется символьной или знаковой.

Письменный текст состоит из букв, цифр и других знаков. Устная речь тоже складывается из знаков. Только эти знаки не письменные, а звуковые. Их называют фонемами. Из фонем складываются слова, из слов – фразы. Между знаками и звуками есть связь. Ведь сначала появилась речь, а потом и письменность.

Давайте проследим историю письменности. Письменность, которой пользуемся мы и большинство европейских стран, называется звуковой.

В китайской письменности один значок обозначает слово или его значимую часть. Эту письменность называют идеографической. В японской письменности один значок обозначает слог. Эту письменность называют слоговой.

Самая древняя письменность называется пиктографической. Пиктограмма – это рисунок, который обозначает понятие или целое сообщение.

Любую информацию можно представить с помощью “языка”. Язык – это знаковый способ представления информации. Разговорные языки

называют естественными языками. Они имеют устную и письменную форму. Языки какой-нибудь профессии или области знаний называют формальными языками.

Известно ли вам, что...

Многие считают, что глаза читающего плавно скользят по строчкам текста. На самом же деле за час непрерывного чтения в среднем 57 минут глаза читающего находятся в покое и только 3 минуты уходят на движение зрачков.

Очень много профессий связано с информационной деятельностью. Например: учитель, журналист, писатель и т.д. Но есть ли что-то общее в столь разнообразных видах работы с информацией? Конечно, есть! Любая информационная деятельность сводится к выполнению трех видов информационных процессов.

Человеку постоянно приходится участвовать в процессах получения и передачи информации. Технические средства связи: телефон, радио, телевидение называются каналами передачи информации. Процесс передачи информации всегда двусторонний: есть источник и есть приемник информации.

Человек хранит информацию в своей памяти либо на внешних носителях.

Обработка информации – это ее преобразование по определенным правилам и законам. Приведите приметы информационных процессов из нашей жизни.

Общество, которое занято производством, хранением, обработкой и реализацией информации называется информационным. Деятельность человека в таком обществе называют информационной деятельностью.

Подведем итог сегодняшнему уроку. Что нового мы узнали на уроке?

Запишите домашнее задание.

Интерактивная презентация к уроку

Информация. Информационные процессы

Информация

Информация – это любые сведения об окружающей среде, которые человек получает с помощью органов чувств

Латинский язык: *informatio* – разъяснение, освещение

Виды информации

- Символ (язык, жест)
- Текст (буквенно-цифровой, буквенно-пиктографический)
- Числовая информация
- Графическая информация (рисунки, картины, фотографии, карты, планы и т.д.)
- Звук
- Тактильная информация (осязание)
- Вкус
- Запах

Информация в неживой природе

Информация <=> порядок, организованность, упорядоченность

Замкнутые системы (нет обмена информацией и энергией с внешней средой)

Открытые системы (активно взаимодействуют с окружающей средой)

Информация в живой природе

- Живые организмы – открытые системы.
- Организмы используют информацию о температуре и влажности воздуха.
- Улавливают свет и звуковые сигналы.
- Животные воспринимают информацию органами чувств.

Информация в живой природе

Информационные сигналы в жизни животных: звук, свет, запах, тепло.

Информация в биологии

Сигналы несут информацию от органов чувств к мозгу

Наследственная информация (молекула ДНК)

Информация в технике

системы стабилизации

системы программного управления

Свойства информации

- **объективной** (не зависящей от чьего-либо мнения)
«На улице тепло», «На улице 18°C».
- **понятной** (английский язык?)
- **полезной** (получатель решает свои задачи)
- **достоверной** (трансляцией)
деформация, искажа, искажает байты
- **актуальной** – должна быть важна в данный момент (погода, землетрясение)
- **важной** (достаточной для принятия правильного решения)
«Будете вы или нет», «Спасибо»

Информационные процессы

Информационные процессы – это действия, генерирующие информацию.

- Получение (генерирование) информации
- Управление
- язык: буквы, алфавит, арабские...
 - символы: ИВ, доллары, килограммы (30, 150)
- Обработка
- создание новой информации
 - кодирование – алгоритмы, формулы, таблицы в которой закодирована информация
 - поиск
 - сортировка – разбиение информации на части и выделение нужной
- Передача



Кодирование информации

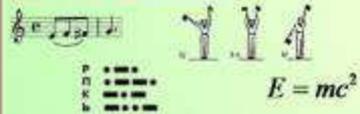
Кодирование – это запись информации с помощью некоторой языковой системы (языка).



Языки

Язык – языковая система, используемая для хранения и передачи информации.

- **естественные** (русский, английский) есть правила и неяскования
- **формальные** (строго правила)



Грамматика – правила по которым из символов алфавита строится слово.

Синтаксис – правила, по которым из слов строится предложение.

Единицы измерения информации

1 **бит** (binary unit, двоичная цифра) – это количество информации, которое мы получаем при выборе одного из двух возможных вариантов (вопрос: «Да» или «Нет»?)

Примеры:

- Эта стена – зеленая? Да.
- Дверь открыта? Нет.
- Сегодня выходные? Нет.
- Это желтый автомобиль? Пожалуй.
- Ты будешь чай или кофе? Кофе.

1 **байт** (byte) – это объем компьютерной памяти, который имеет индивидуальный адрес.

Единицы измерения информации

- 1 **байт** (byte) = 8 бит
- 1 **КБ** (килобайт) = 1024 байта
- 1 **МБ** (мегабайт) = 1024 КБ
- 1 **ГБ** (гигабайт) = 1024 МБ
- 1 **ТБ** (терабайт) = 1024 ГБ
- 1 **ПБ** (петабайт) = 1024 ТБ

Алфавитный подход

Задача. Определить объем информации в сообщении

ПРИВЕТСЯ
для кодирования которого используется русский алфавит (только заглавные буквы).

Решение:

- считаем все символы (всего 10 символов)
- мощность алфавита – 32 символа (26+2)
- 1 символ несет 5 бит информации

Ответ: $10 \cdot 5 \text{ бит} = 50 \text{ бит}$

Вероятностный подход

Вероятность события – число от 0 до 1, показывающее, как часто случается это событие в большой серии испытаний (опытов).

- $p = 0$ событие невозможно (нет информации)
- $p = 0,5$ событие происходит и не происходит (нет информации)
- $p = 1$ событие произошло и не произошло (нет информации)



Полная система событий: одно из N событий обязательно произойдет (и только одно).

p_i – вероятность выбора i-го варианта ($i=1, \dots, N$)

$$0 \leq p_i \leq 1, \quad p_1 + p_2 + \dots + p_N = 1$$

Вероятностный подход

Задача. В ящике лежат 100 руб., из них 20 карбов, 30 пекорей, а остальные – окулы. Какова вероятность выбрать ящика (карбы, пекоры) если из ящика случайно вытащили?

Формула: $p_i = n_i / N$, n_i – число «выбавок» событий, N – общее число событий

Решение:

$$\begin{aligned} \text{карбы: } p_1 &= \frac{n_1}{N} = \frac{20}{100} = 0,2 \\ \text{пекоры: } p_2 &= \frac{n_2}{N} = \frac{30}{100} = 0,3 \\ \text{окулы: } p_3 &= \frac{n_3}{N} = \frac{100 - 20 - 30}{100} = \frac{50}{100} = 0,5 \\ p_1 + p_2 + p_3 &= 0,5 \end{aligned}$$

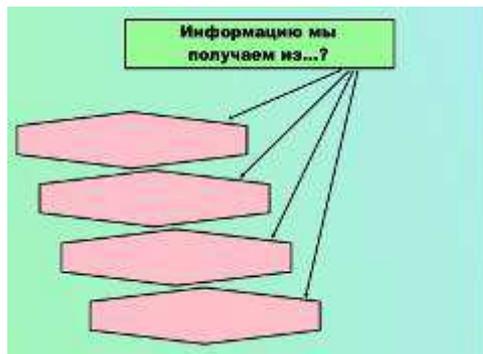
Вероятностный подход

Задача 4. В ящике лежат 100 руб., из них 20 карбов, 30 пекорей, а остальные – окулы. Сколько информации несет сообщение о том, что рубль попал в карбы (пекоры, окулы), если все рубли одинаково вероятны?

Формула: $I_i = -\log_2 p_i = \log_2 (1/p_i)$

Решение:

$$\begin{aligned} \text{карбы: } p_1 &= \frac{20}{100} = 0,2 & I_1 &= -\log_2 0,2 = \log_2 5 \approx 2,32 \text{ бита} \\ \text{пекоры: } p_2 &= \frac{30}{100} = 0,3 & I_2 &= -\log_2 0,3 = \log_2 3,33 \approx 1,74 \text{ бита} \\ \text{окулы: } p_3 &= \frac{50}{100} = 0,5 & I_3 &= -\log_2 0,5 = \log_2 2 = 1 \text{ бит} \end{aligned}$$



Заполните таблицу.
Виды информации

Вид информации	Чувство	Орган
Зрительная		
Звуковая		
Вкусовая		
Обонятельная		
Осязательная		

Виды информации

- Символ: КОТ ≠ ТОК
- Текст: $2+2=6$
- Числовая информация: $2+2=4$
- Графическая информация:
- Звук:
- Тактильная информация:
- Вкус:
- Запах:

Информационные процессы.
Схема передачи информации.

Заполните таблицу рисунками

Звук	Попа
Запах	Свет

Информация. Информационные процессы

Закрепление материала по теме

1. Информация - это ...?

- А знания, которыми владеет человек.
- В любые сведения об окружающем мире, которые человек получает с помощью органов чувств.
- С знания о ком-либо, или о чем-либо.

2. Кодирование информации - это ...?

- А преобразование информации для обеспечения безопасности ее хранения.
- В преобразование информации в цифровой код.
- С это запись информации с помощью некоторой знаковой системы.

3. Язык - это ...?

- А набор символов национального алфавита.
- В знаковая система, используемая для хранения и передачи информации.
- С цифровой код, состоящий из нуля и единицы.

4. Количество информации, уменьшающее неопределенность знаний в два раза называется ...?

- А 1 БИТ.
- В 1 БАЙТ.
- С 8 БИТ.

5. Один мегабайт равен ... бит?

6. Ученик получил следующие оценки по информатике за 1 четверть: 4 5 5 3 5. Сколько бит информации получили в этом сообщении родители?

7. Переведите 25 Кб в мегабайты.

8. Тысяча байт меньше одного килобайта?

- Да
- Нет

9. 8192 бита равно 1 Кб.

- Истина
- Ложь

10. Выберите информационные процессы.

- А. передача
- Б. кодирование
- С. преобразование
- Д. хранение
- Е. удаление
- F. изменение
- G. обработка

Приложение №2

Технология создания слайдов и размещения на них текстовой и графической информации с помощью программы SmartNotebook.

Для запуска приложения нужно выбрать ярлык SmartNotebook 10.0 (рис.1).

Откроется главное окно программы, которое состоит из нескольких панелей и областей (рис.2).

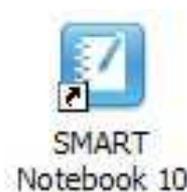


Рис.1. Ярлык программы SmartNotebook

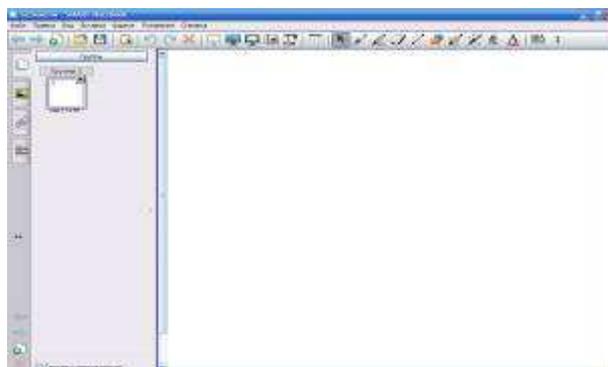


Рис.2. Главное окно программы SmartNotebbok

Рабочее поле занимает значительную часть окна и имеет белый цвет. Здесь можно рисовать схемы и таблицы, помещать рисунки и анимацию, создавать надписи. Вверху, под заголовком окна находится меню программы (рис.3).

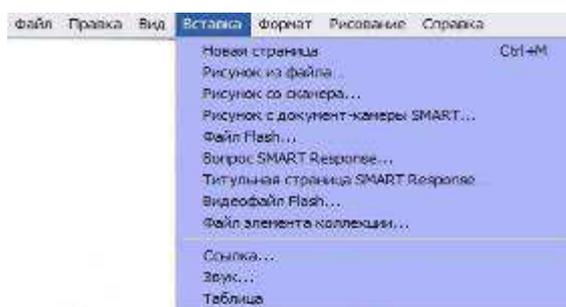


Рис.3. Меню программы

Ниже находится панель инструментов. Нужно отметить, что все инструменты можно открыть через соответствующие пункты меню.

Для большего удобства они вынесены на отдельную панель (рис.4).



Рис.4. Панель инструментов

Выбранный инструмент обводится серым квадратом. С помощью этой панели можно не только выбирать инструменты, но и предварительно настраивать некоторые параметры: толщину линии, выбор формы фигуры и т.д.

В верхнем левом углу есть несколько вкладок. Каждая вкладка объединяет в себе совокупность определенных операций. Правее находится эскиз слайда. Эскизы можно перемещать с помощью зажатой левой клавиши мыши (рис.5).

Также, нажимая на эскиз правой клавишей мыши, получим контекстное меню слайда.

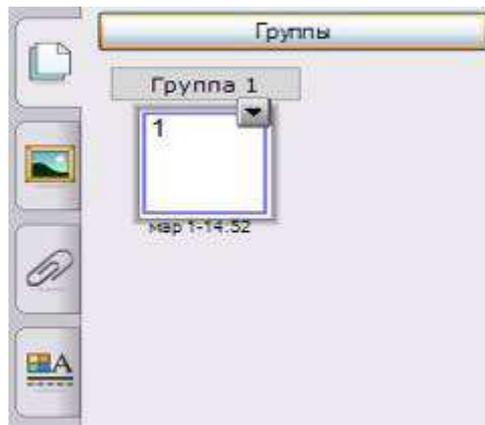


Рис.5. Эскиз слайда

Прежде чем помещать на слайд текстовые поля, графические объекты, схемы и таблицы необходимо сменить цвет фона, чтобы элементы на слайде были хорошо видны, и презентация не утомляла глаза учеников. Для этого переходим на вкладку «Эффекты заливки» (рис.6).

Эта вкладка предполагает работу с цветом для любых выбранных элементов. Так как на слайде нету ни одного выделенного объекта, то эффект заливки автоматически применяется к фону страницы.



Рис.6. Вкладка «Эффекты заливки»

Заливка включает в себя четыре режима:

1. сплошная заливка-вся страница или выбранный объект заливается одним цветом;
2. градиентная заливка-цвет формируется путем плавного перетекания одного цветового образца в другой;

3. заливка по шаблону-предлагается выбрать один из шаблонов (рис.7);

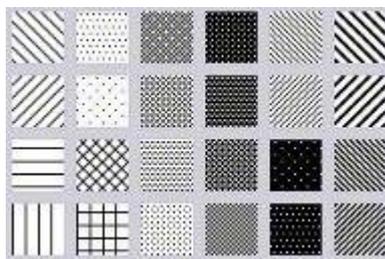


Рис.7. Режим «Заливка по шаблону»

4. заливка “изображением” - в качестве фона будет применен выбранный рисунок из файла.

Выбираем режим градиентной заливки, после чего необходимо указать начальный цвет и конечный. Для изменения цветов и индивидуальной настройки нажимаем кнопку «Пипетка» или выбираем ссылку «Дополнительно».

Появляется цветовая палитра, где можно подобрать любой цветовой образец (рис.8).

Чтобы все страницы имели один и тот же фон нужно перейти на вкладку «Эскизы страниц». Далее вызываем контекстное меню слайда и выбираем пункт «Клонировать страницу». Окно программы будет выглядеть как на рисунке 9.



Рис.8. Настройка цветов

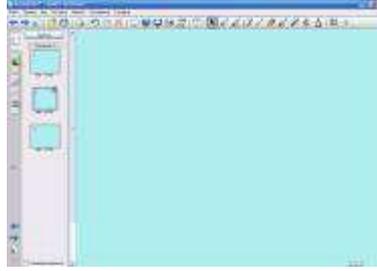


Рис.9. Страница с измененным цветом фона

Для того чтобы поместить на слайд текстовое поле, выберем на панели инструментов объект «Текст» и нажмем на него однократно левой клавишей мыши. Появится окно с возможными вариантами оформления текста (рис.10).



Рис.10. Инструмент «Текст»

Выбираем любой стиль оформления. В дальнейшем можно изменить тип шрифта, размер, цвет, выравнивание символов двойным нажатием левой клавишей мыши на текстовое поле. На странице появится прямоугольник с мигающим курсором. Вводим название презентации и форматируем введенный текст (рис.11).

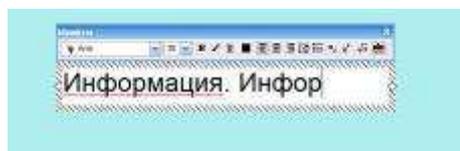


Рис.11. Помещение текстового поля на слайд

С помощью инструмента «Текст» можно осуществлять форматирование текстового объекта. При двойном нажатии на текст появляется окно форматирования (рис.12).

Для размещения на слайде рисунков используем пункт меню «Вставка – Рисунок из файла...».

При этом откроется диалоговое окно с просьбой выбрать рисунок на компьютере или на сменном носителе (рис.15).



Рис.15. Импортирование рисунка на слайд

Выбираем нужный рисунок и нажимаем кнопку «Открыть». Рисунок будет помещен на активную страницу презентации. Затем с помощью инструмента «Выбрать» изменяем размер рисунка и его положение на странице (рис.16).

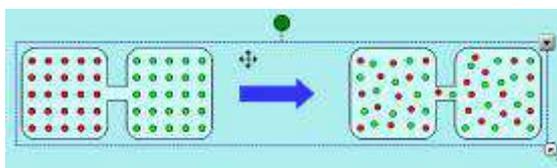


Рис.16. Изменение размера рисунка и его положения на странице

На рисунке 17 изображен слайд с рисунками и текстовыми полями, отформатированными с помощью панели форматирования.



Рис.17. слайд с рисунками и текстом

Слайды, содержащие графические объекты создаются аналогично.

Приложение №3

Технология подготовки необходимого материала для проведения тестирования в программе SmartNotebook.

Открываем программу, изменяем цвет фона слайда и выбираем из главного меню пункт «Вставка – Вопрос SMART Response...» (рис.18).

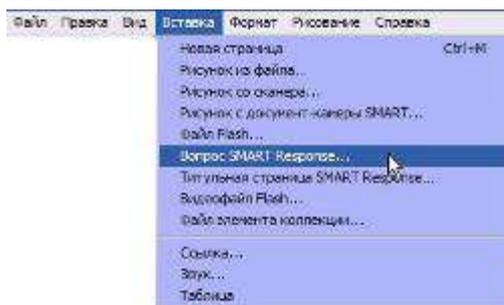


Рис.18. Вставка вопроса Smart на слайд презентации

Появится диалоговое окно, с предложением выбрать тип вопроса (рис.19):

1. вопрос на «Да» или «Нет»;
2. вопрос с несколькими вариантами ответов, среди которых правильный один;
3. вопрос, с записью ответа с клавиатуры;
4. вопрос на «Истина» или «Ложь»;
5. вопрос с несколькими вариантами ответов, среди которых правильных несколько.

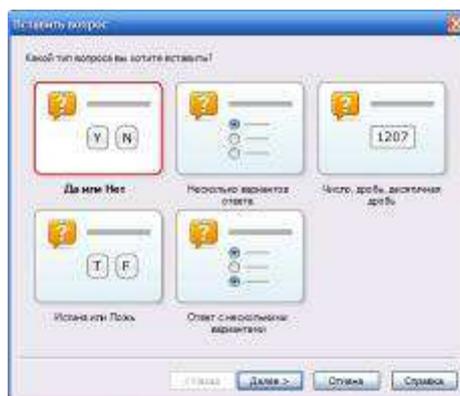


Рис.19. Типы вопросов SmartResponse

При составлении теста используем все типы вопросов. Для начала выберем вопрос на «Да» или «Нет» и нажмем левой клавишей мыши на кнопку «Далее» (рис.20).

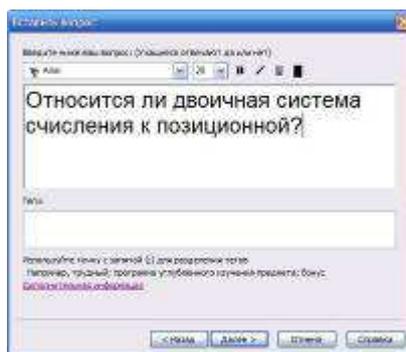


Рис.20. Формулирование вопроса для теста

Записываем формулировку вопроса, и при необходимости изменяем цвет и размер символов, а также тип шрифта, и нажимаем «Далее».

Указываем, какой из двух ответов (да или нет) будет являться правильным.

Также можно написать комментарий, который будет появляться при распечатке результатов после экзамена (рис.21).

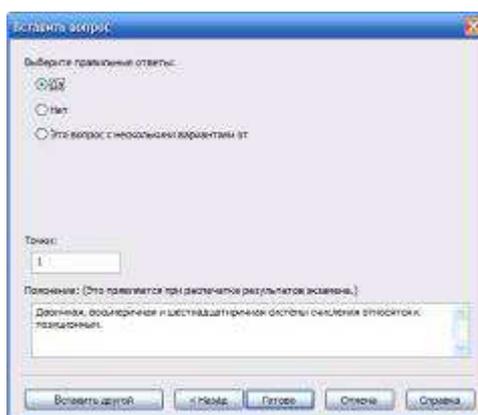


Рис.21. Оформление вопроса на «Да» и «Нет»

При нажатие на кнопку «Готово» в презентацию будет импортирован вопрос, вид слайда с вопросом изображен на рисунке 22.



Рис.22. Слайд с размещенным на нем вопросом

Вопрос на «Истину» и «Ложь» создается аналогичным образом, и отличается лишь записью вопроса, которые должен представлять собой не вопросительное предложение, а некоторое утверждение.

Далее рассмотрим отличия в типах вопросов. Технология формулировки вопроса будет аналогично рассмотренному примеру. В случае вопроса с несколькими вариантами ответов, среди которых лишь один правильный вслед за окном, где нужно записывать вопрос появляется окно для перечисления ответов и выбора правильного из них.

Чтобы увеличить, или уменьшить число ответов, раскрываем выпадающий список и выбираем нужное количество (рис.23).

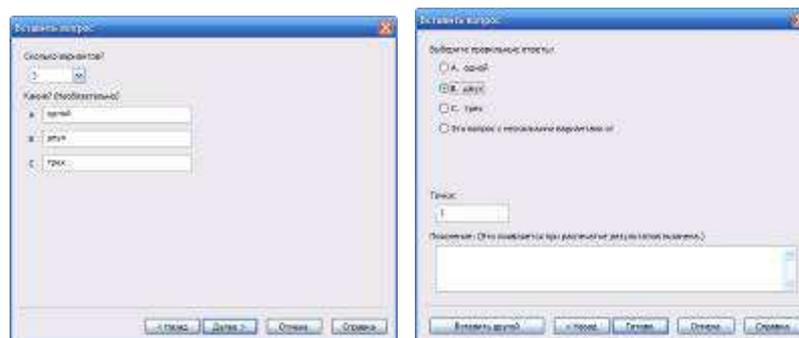


Рис.23. Конструирование вопроса с несколькими вариантами ответов

При создании в презентации более одного слайда с тестовым вопросом программа выдает запрос на предложение группировать вопросы для тестирования в единый тест. В окне с предложением выбрать группировку или отказаться от нее нажимаем кнопку «Да» (рис.24).



Рис.24. Объединение нескольких вопросов в группу

Далее заполняем текстовые поля, где указываем заголовок группы, предмет по которому осуществляется тестирование и тему.

В результате все слайды с вопросами объединяются в одну группу, и будут представлять не набор разрозненных слайдов, а единый объект (рис.25).

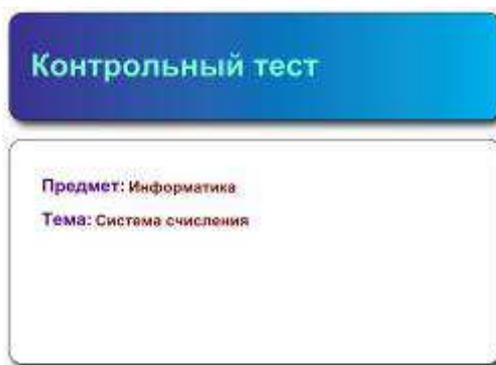


Рис.25. Главная страница группы слайдов с тестами

При выборе типа вопроса с записью варианта ответа на клавиатуре сначала записываем формулировку вопроса, а затем заполняем текстовое поле правильным ответом (рис.26).

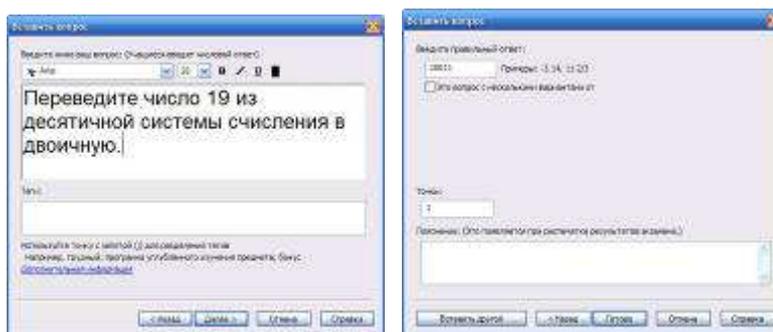


Рис.26. Конструирование вопроса с вписыванием правильного ответа

Чтобы тестировать весь класс, или группу учеников нужно составить список класса и каждому учащемуся присвоить уникальный идентификатор. Для этого предназначена программа SmartResponse.

В этой программе необходимо создать файл учителя. Он является некой аналогией классного журнала. Как правило, создается один файл учителя, и в него добавляются списки учащихся.

Открываем программу SmartResponse, обычно ярлык этой программы находится в трее рядом с часами. Появится главное окно, в котором выбираем «Нажмите здесь, чтобы начать работу класса» (рис.27).



Рис.27. Стартовое окно SmartResponse

После нажатия на ссылку появиться окно, в котором отображаются списки классов, при условии, что они уже были созданы. Так как программа открыта первый раз, и нет ни одного списка, переходим по ссылке внизу окна к виду «Журнал» (рис.28).



Рис.28. Окно для выбора учебного класса

Прежде чем добавлять классы программа откроет диалоговое окно, в нем заполняем все предложенные поля: имя, фамилия, период обучения и т.д. Это необходимо чтобы файл учителя имел имя и некоторые отличительные признаки.

После заполнения формы SmartResponse перейдет к виду «Журнал». Слева расположена панель, на которой отображаются уже существующие списки классов, а также элементы управления отчетами, которые позволяют

быстро представить информацию о результатах тестирования учащихся в виде *.pdf документа.

Чтобы приступить к созданию класса, нажимаем на ссылку «Добавить класс» (рис.29).

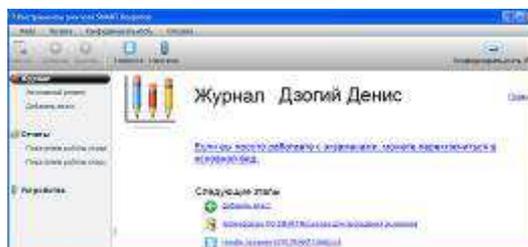


Рис.29. Созданный файл учителя

После заполнения необходимы текстовых полей информацией о классе нажимаем кнопку «Добавить», программа автоматически переходит в режим редактирования данного списка класса, а слева в разделе «Журнал» появляется только что созданный класс (рис.30).

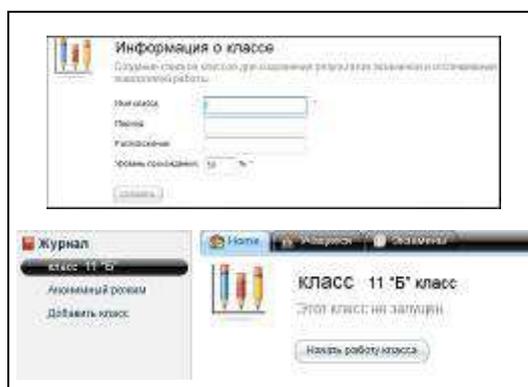


Рис.30. Добавление нового класса учащихся

Следующий этап предполагает создание списка класса. Также, необходимо каждому ученику поставить в соответствие уникальный идентификатор. Идентификаторы не должны совпадать даже между учениками из различных классов. Достаточно удобно, когда в качестве таких идентификаторов выступает «сквозная» нумерация учеников. Например,

если в одном классе двадцать учеников, то последнему человеку в этом классе будет соответствовать номер двадцать, а первому ученику из следующего класса номер двадцать один.

Чтобы перейти к созданию списка класса необходимо выбрать вкладку «Учащиеся» (рис.31).

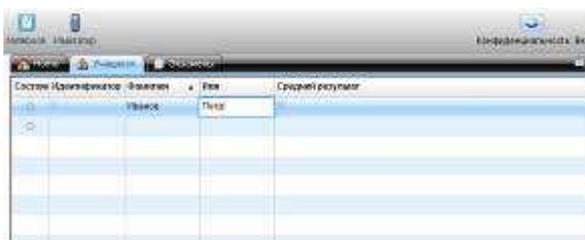


Рис.31. Заполнение списка класса

Появится таблица, чтобы ее заполнить нажимаем на нужную ячейку два раза левой клавишей мыши и вписываем необходимую информацию с клавиатуры.

По умолчанию содержимое столбца «Идентификатор» и «Средний результат» скрыто. Чтобы посмотреть эту информацию, нажимаем на кнопку «Конфиденциальность» в правом верхнем углу.

Чтобы начать тестирование учеников выбираем из главного меню SmartResponse пункт «Имитатор» (рис.32).

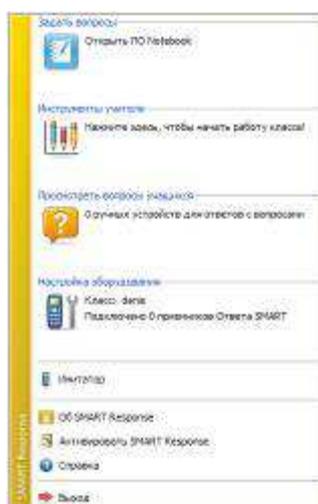


Рис.32. Выбор имитатора в стартовом меню SmartResponse

При этом файл учителя и файл с тестом должен быть запущен на компьютере. Включиться аналог дистанционного пульта управления.

С помощью этого пульта выбираем класс для тестирования и нажимаем Enter. Во время, когда пульт находится в фоновом состоянии, клавиатура не работает, а управление осуществляется с помощью мыши и кнопок пульта.

После того, как имитатор подключиться к классу и считывает информацию об учениках, вводим идентификатор тестируемого. В результате в строке заголовка пульта отобразиться фамилия и имя того ученика, которому соответствует введенный идентификатор.

Запускаем файл с тестом, предварительно созданный в SmartNotebook и переходим на вкладку Response. Нажимаем на ссылку «Начать тестирование сейчас».

В результате начинается отсчет времени, и имитатор переходит в режим тестирования, то есть на экране пульта отображается номер вопроса и курсор для ввода ответа.

По окончании тестирования на вкладке Response выбираем ссылку «Остановить тестирование». На экране имитатора отобразится процент правильных ответов, а в SmartNotebook появиться круговая диаграмма с коэффициентом правильных ответов.

В таблице учащихся в столбце «Средний результат» будет выставлена оценка, как в процентном соотношении, так и в виде рекомендуемой отметки.