

Играть, обучаясь или обучаться, играя с помощью электронных средств обучения?

Н.А. Резник

профессор кафедры математического анализа и методики преподавания
математики, Мурманский государственный педагогический университет, д.п.н.,
ул. Папанина, 16-48, г. Мурманск, 183038, 8(8152) 45-03-49
nareznik@yandex.ru

Н.А. Павлов

инженер по ВТ и КС филиала НОУ ВПО «СФГА» в г. Мурманске, аспирант Мурманского
государственного педагогического университета
ул. Новое Плато, 6-1, г. Мурманск, 183038, 8(8152) 44-33-64
p-panther@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В статье описывается процесс разработки прототипа компьютерных игр, способных реагировать на действия пользователя, построенных с применением технологии Flash, позволяющей вводить интерактивные элементы, которыми управляет учащийся. Эти игры рассматриваются как инструмент для пропедевтики, приобретения и закрепления учебных знаний в ходе изучения предметов «Окружающий мир» и «Анатомия и физиология человека». Одной из важных особенностей наших программ являются дружелюбность, положительный эмоциональный настрой, повышение мотивации самостоятельной работы школьника и студента в домашних условиях. Особую роль в этом плане играют компьютерные мини-задачники, которые могут применяться для обучения по многим учебным дисциплинам, изучаемым в школах, учреждениях среднего профессионального и высшего образования, учреждениях дополнительного и профессионального образования и т.д.

This article describes the process of development of the prototype of computer games, which are capable to react to the user's actions and are based on the Flash technologies which allow introducing interactive elements controlled by the user. These games considered the instruments of propaedeutics, obtaining and consolidation of knowledge at such subjects as 'Surrounding world' and 'Anatomy and physiology of human beings'. Friendliness, positive emotional disposition and motivation of independent work of schoolchildren and students are the most important features of our programs. Computer mini-exercise books which could be applied to many subjects at schools, secondary and higher professional educational institutions, as well as institutions of further and professional education are of special importance in this plan

Ключевые слова

слайд-фильм, пазл, матрица, компьютерная миниатюра, игра
slide-film, puzzle, matrix, computer miniature, game

Введение

Хорошо известно, что в нашем мире люди играли всегда. Фридрих Шиллер по этому поводу писал: «Каким же явлением обнаруживается в дикаре вступление его в царство человечности? Как бы далеко ни шли мы вглубь веков, оно одно и то же у всех племен, вышедших из рабства животного состояния: наслаждение видимостью, склонность к украшениям и играм» («Об эстетическом воспитании человека», письмо 26) [10, с. 343].

Имеется множество значений, которые вкладываются в слово *игра*.

К примеру, в словаре российского лингвиста, лексиколога, лексикографа и исследователя норм русского литературного языка С.И. Ожегова мы находим:

1. игра – «забава, развлечение»,
2. игра – это «тот вид, способ, каким играют»,
3. игра – это «комплект предметов для игры».

и проводятся примеры, рассматривающие

■игру природы (лат. *lusus naturae*) – как что-то необычайно и небывалое, из ряда вон выходящее.

■игру слов – как шутку, основанную на одинаковом звучании разных по смыслу слов;

■игру судьбы – как реализацию непредвиденной ситуации в жизни.

■игру воображения – продукт фантазии и выдумки [6].

Найти “готовую” систему признаков понятия *игра*, раскрывающих основательно и систематизировано его сущность, оказалось чрезвычайно сложно. Поэтому в данной статье мы

не касаемся вопросов, связанных с философской и социологической сторонами вопроса, ограничиваясь теми технологическими и методическими принципами (аскетизм, мозаичность и масштабирование), которых постоянно придерживаемся в наших аналитических исследованиях и практических разработках компьютерных миниатюр учебного назначения.

Тем самым мы сужаем предмет нашего исследования, обращаясь к отдельным вопросам ограничений, структуры и правил, которые наиболее значимо отличают *обучающую игру* в компьютерном мире от всех остальных видов человеческой деятельности в виртуальном пространстве.

1. Играть, обучаясь

Начнём рассуждения с отдельных наиболее очевидных характеристик *компьютерной игры*, которые присущи этому особому виду электронных ресурсов.

В наибольшей степени важными для нас является то, что по самой “природе” компьютерной игры в ней наличествуют

1. пространственные и временные начало и конец;

... игра проходит в определенных границах пространства и времени, в которых существует “игровой мир”...

2. цикличность и вариативность;

... наличие структуры обеспечивает игре повторимость и одновременно вариативность, изменчивость действий в определенных границах...

3. технологические приемы и пользовательские возможности.

...игра устанавливает ограничения в виде правил. Даже небольшое отклонение от порядка игры разрушает ее» [2].

Именно это и придаёт *компьютерной игре* статус деятельности, дающей возможность “*обучаться, играя*” (в смысле: учиться в ходе игры).

Казуальные игры – явление новое и модное. По многочисленным уверениям реклам «это компьютерная игра, предназначенная для широкого круга пользователей, в которую, «играют от случая к случаю, между делом, чаще всего – чтобы как-то «убить» время. Подавляющее большинство из них построено на идее *Пазла*, перешедшего в современное информационное пространство из “докомпьютерной эры”.

В печатной литературе определения *пазла* нам найти не удалось. Найденные нами в сети Internet дефиниции термина разъясняют, что

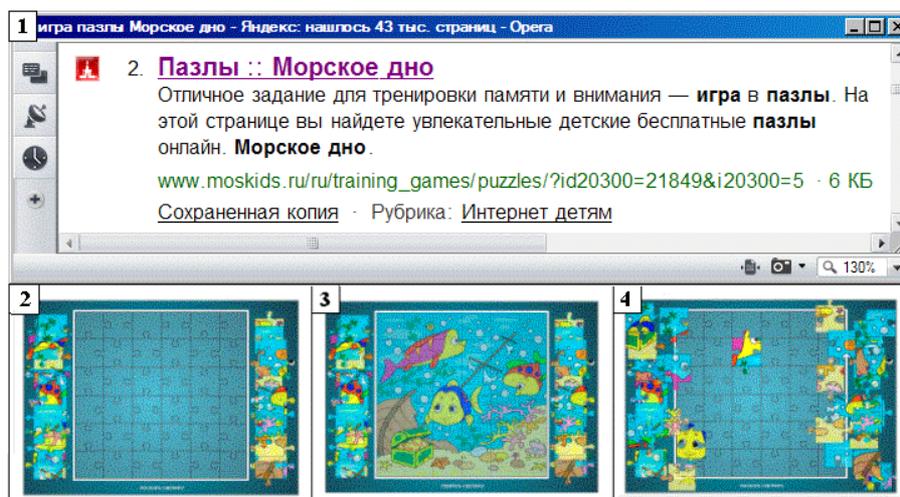
в общепринятом (современном) смысле – это «... игра, развивающая память и внимание», головоломка, в которой картинка разрезается на кусочки, из которых её нужно заново восстановить [7],

в частном (изначальном) случае – это «... мозаика, изготовленная из переплетного картона, разрубленная насквозь (или в рамке) на определенное количество кусочков. Игра может быть упакована как на жесткую картонную подложку, так и в коробку» [3].

Типичным представителем компьютерной реализации *пазла* является игрушка «Морское дно».

Игровое поле расположено в центре экрана, по краям которого размещено большое количество маленьких кусочков (пазлов), предназначенных для составления заданной картинки (рис. 1.2). Здесь предусмотрена кнопка «Показать\спрятать», позволяющая посмотреть на исходную картинку, восстанавливаемую в ходе этой игры (рис. 1.3).

Каждая деталь искомого “морского пейзажа” имеет специальные выступы, по которым можно ориентироваться при составлении целостного изображения (рис. 1.4). Однако собрать даже малую часть рисунка достаточно сложно.



**Рис. 1. Реклама пазла «Морское дно» (вверху),
экранный интерфейс игры «Морское дно» (внизу)
на сайте www.moskids.ru**

Все составляющие мозаики «Морское дно» собраны в два вертикальных ряда так, что лежат слишком тесно и друг на друге, поэтому сразу добраться до большинства из них невозможно. К тому же, перемещенные на неправильное место, кусочки картинки обратно не возвращаются, оставаясь там, где их “бросили”, и становясь неактивными. В случае, когда число таких мини-объектов, попавших не на своё место, оказывается слишком велико, задание для ребёнка становится трудным, а иногда даже и просто непосильным.

На сайте «Логозаврия» (www.logozavr.ru) представлены игры типа «Открой картинку» и «Составь картинку», которые авторы предназначают для развития мелкой моторики в процессе освоения первоначальных навыков работы с манипулятором “мышь” (перемещение и нажатие на левую клавишу).

Первый тип игр «Открой картинку» нас совершенно озадачил, поскольку среди них имеются игры, в которые, на наш взгляд играть нельзя.

Например, в игре «Олень» для совершения действия «открыть картинку» необходимо успеть нажать на периодически появляющийся квадратик (рис. 2.1).



Рис. 2. Игра «Олень» на сайте www.logozavr.ru

В основном данная игра тренирует скорость мышечной реакции. Согласиться же с тем, что (как заявляется на сайте) данная игра имеет какое-либо отношение к развитию памяти или логического мышления, можно только по недоразумению.

Действительно:

если успеть этот квадратик “попасть”, то часть картинки, которую он скрывал, открывается (рис. 2.2),

если тут же на него не нажать, то он начнёт затирать уже открытые части восстанавливаемого рисунка.

Затем мигающий квадратик появляется в другом месте и всё повторяется по тому же алгоритму.

В результате, итоговая картинка (рис. 2.3) оказывается как бы “не у дел”, Другая игра («Поезд»), в которой также необходимо собрать картинку (рис. 3.1), основана на перетаскивании ее частей.

В отличие от предшествующего примера (игра «Олень») кусочки, из которых нужно восстановить «Поезд» (рис. 3.2) расположены удобно, и очередной активизируемый пазл выбирается и перемещается легко и свободно.



Рис. 3. Игра «Поезд» на сайте www.logozavr.ru

В начале игры на экране случайным образом устанавливаются несколько пазлов (что, видимо, по замыслу авторов должно упрощать выстраивание картинки). Однако, чем дальше, тем больше мешает то, что исходная картинка (рис. 3.1) дается только при входе в игру (в процессе игры на нее посмотреть больше не удаётся).

Если вы поднесли картинку достаточно близко к планируемому программой местоположению, то она тут же “прилипнет”, в противном случае – вернется обратно.

К тому же и здесь (как и в игре «Олень»): стоит лишь только задумавшись, задержать мышку на неверно поставленном пазле, как он “цементируется” (остаётся на том месте, куда его перенесли) (рис. 3.3).

Таким образом, и здесь приходится констатировать: не только “играть, обучаясь”, но хотя бы просто “играть” в подобную игру (и получать какие-либо знания и навыки) невозможно.

И, наконец, с нашей точки зрения, самое главное. «Современные родители одержимы манией раннего обучения, им невдомек, что оно не способствует психическому развитию ребенка. Большинство будущих первоклассников, несмотря на усиленную дошкольную подготовку, психологически не готовы к школе, что про является в недостаточном уровне развития их когнитивной и аффективно-потребностной сфер» [1].

2. Обучаться, играя

Перейдем к представлению и иллюстрации наших взглядов на запросы, которые, в первую очередь, желательно предъявлять в качестве технических указаний и методических инструкций для разработок *компьютерной учебной игры*.

В этом плане наиболее значимыми для нас является то, что у *компьютерной учебной игры* должны быть

1. рациональность ограничения в пространстве и времени;
2. целостность структуры и простота управляемости;
3. содержательность наполнения и методическая многоплановость.

Самый удачный, на наш взгляд, пример *Пазла* был обнаружен на CD-диске «Мое тело. Как оно устроено?» (издатель: фирма «Новый диск») (рис. 6.1). Здесь можно “собирать” и “разбирать” её главного героя – Скелетона, знакомясь, таким образом, с устройством человеческого организма (рис. 6.2).

Игра обладает удивительно простым, но тщательно выверенным экранным интерфейсом

- исходный объект сборки (тело Скелетона) постоянно обозрим;
- полный набор пазлов (органы тела Скелетона) легко доступен (рис. 6.3-4).

При этом постоянно осуществляется контроль над правильностью постановки пазлов, помогающий достигнуть успехов в игре.

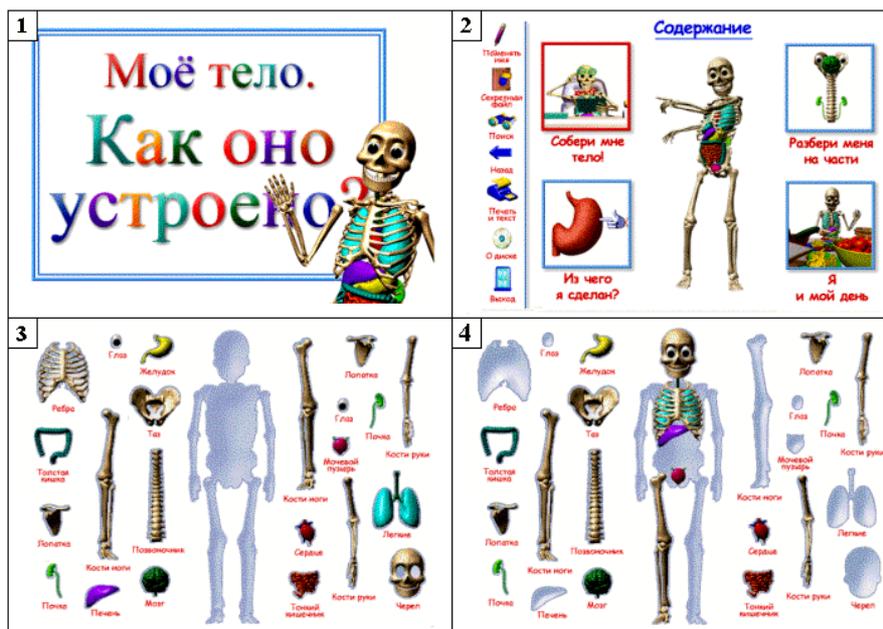


Рис. 6. Фрагменты пазла «Собери меня» на CD-ROM «Мое тело. Как оно устроено?»

Именно эта модель [5] и вдохновила нас разработать свой собственный Пазл.

Обращаясь к его идее, мы решили не ограничиваться единичными модификациями, а сосредоточить свои усилия на построении разнообразных комплектов из 3-5 игрушек типа «Составь картинку», единых по тематическому содержанию и взаимосвязанных по общности дидактических задач, в результате чего появилась *собирайка* – наша самая миниатюрная (по затрате физических усилий пользователя и затрат его времени до достижения результата) игрушка-пазл (рис. 7, слева).

Комплект состоит из трёх *мини-пазлов* (рис. 7, справа)



Рис. 7. Титул и стартовая страница маленького пазла «Собирайка: У кого какие плавники?»

Первый из них самый лёгкий (рис. 8.1-3):

- местоположения каждого из плавников речного леща чётко обозначено и практически знания здесь не столь уж и необходимы (рис. 8.1);
- акцент ставится на умение сопоставлять плавники одинаковые по форме (рис. 8.2).

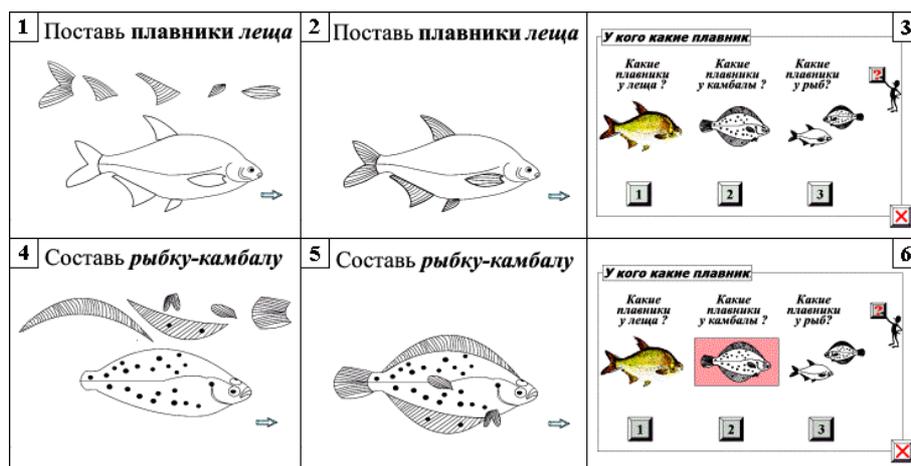


Рис. 8. Кадры первого пазла с фиксацией верного ответа (вверху), кадры второго пазла с констатацией ошибки (внизу), комплекта «Собирайка: У кого какие плавники?»

Второй несколько труднее (рис. 8.4-6):

- крупные (спинной, хвостовой и анальный) плавники можно “пристроить” к контуру камбалы ориентируясь на конфигурацию тела рыбы (рис. 8.1),
- правильная подстановка мелких (брюшные и грудные) плавников требует конкретных знаний (рис. 8.2).

Третий (комбинированный пазл) – самый сложный (рис. 9.1).

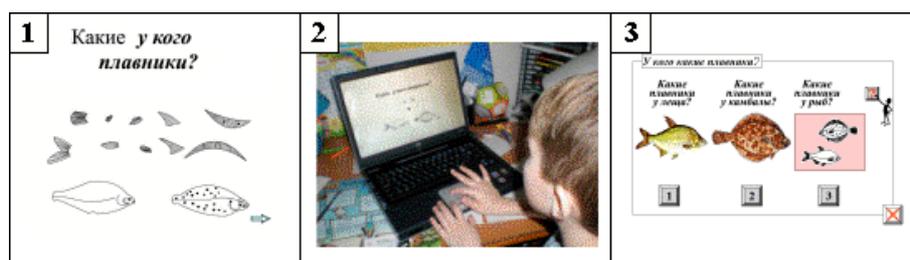


Рис. 9. Задания (1), решение (2) и результаты (3) работы с третьим пазлом комплекта «Собирайка: У кого какие плавники?»: восьмилетним Андреем Пономарёвым

Для демонстрации представляем “протокол”, сопровождающий описание А.П. Авдеевым самостоятельной работы с нашей *Собирайкой*, здесь по смыслу он играет во всю игру а не с какой-то отдельной частью) «У кого какие плавники?» восьмилетним Андрюшей Пономарёвым (рис. 9.2).

«Этот домашний эксперимент был проведён через месяц после просмотров ребёнком слайд-фильмов «Как нарисовать речного леща» и «Как нарисовать морскую камбалу» серии «Смотрим, рисуем и называем» (смотреть статью «Можно ли научить наблюдать и рисовать младших школьников с помощью компьютерных средств обучения?» на страницах данного журнала).

Так как в своё время (после просмотров фильмов) Андрей выполнил соответствующие упражнения, то образ леща и камбалы у него сформировался достаточно прочно. За одну минуту он выполнил задание «Какие плавники у леща?», затратив на следующее («Какие плавники у камбалы?»), всего лишь тридцать секунд (рис. 8.1 и рис. 8.4).

С комбинированным пазлом «Какие у кого плавники?» (рис. 9.1) ребёнок справился тоже очень быстро (за пятьдесят секунд), однако, допустил ошибку в принадлежности рыбам мелких (брюшных) плавников. Последнее объясняется тем, что при выполнении данного задания требуется особая наблюдательность, так как по величине и форме мелкие плавники на экране мало различимы» (рис. 9.3).

Ещё раз обращаем внимание на то, что наша *Собирайка* предельно сжата в силу

- разумного ограничения “объёма” предлагаемой для обработки информации (число заданий);
- наименьшего количества времени, затрачиваемого на её преобразование (решение задач).

Благодаря этому нам удалось изменить назначение *Пазла*, превратив его из компьютерной миниатюры, предназначенной “обучаться, играя” в дидактический комплект вида “играть, обучаясь”, и экспериментально установить: в процессе игр подобного содержания создаются условия для реализации возможности активного формирования наблюдательности у детей младшего школьного возраста как устойчивого свойства личности ребёнка.

Пойдем дальше

Играть любят дети и подростки. Ничуть не меньше играть любят и взрослые, наверное, как “говорят” в Internet, от того, что в детстве не наигрались. Доказательством этому являются бесчисленные игры, заполнявшие экраны наших телевизоров в недалёком прошлом, родившиеся в период перестройки и (развлекающие нас сегодня. На этом фоне возникает большой соблазн, рассматривая учебную игру как особый вид деятельности, ввести её в учебный процесс как неотъемлемый атрибут.

В нашей работе мы ориентировались на то, что «если... речь идет об игре учебной, ее цели и продукты определяются учебными целями и тем содержанием, которое должно быть усвоено в ходе игры» [4], и стремились сделать такие компьютерные *игрушки*, которые можно было бы использовать как иллюстративный материал к изучению теории или тренажеры для приобретения определенных навыков.

Комплект игрушек, входящих в состав коллекции «Сердечно-сосудистая система человека» состоит из четырёх компьютерных миниатюр:

- слайд-фильмы «Смотрим и наблюдаем №1: Схема сердца человека», «Смотрим и наблюдаем №2: Схема сердца человека»;
- слайд-фильм «Видим и рисуем: Контур и камеры сердца человека»,
- информационная схема «Шпаргалка: Строение сердца человека»,
- мини-задачник «Матрица: Схема строения сердца человека»,

разработанных для аудиторной (классной) и самостоятельной (домашней) работы студентов медицинских колледжей немедицинских вузов (учащихся общеобразовательных школ), в которых курс «Анатомия и физиология человека» введен государственным стандартом.

Представим отдельно каждый из этих инструментов.

Миниатюры «Смотрим и наблюдаем»

Ввиду особой трудности для усвоения учащимися данного материала мы отделили *чтение* готовой схемы строения сердца человека, от её *воспроизведения* теми, кто в первый раз знакомится с “внутренней архитектурой” этого органа, расчленив процесс приобретения навыков его рисования на два этапа.

Первый слайд-фильм «Смотрим и наблюдаем №1: Схема сердца человека» предлагает учащимся нарисовать контуры и обозначить элементы внутреннего сердца (рис. 10).

На *рисованной модели*

сначала рассматривается определенная часть сердца (рис. 10.1);

затем *на схеме* намечается контур этой части (рис. 10.2);

после чего осуществляется её “заливка”, т.е. окрашивание (рис. 10.3).

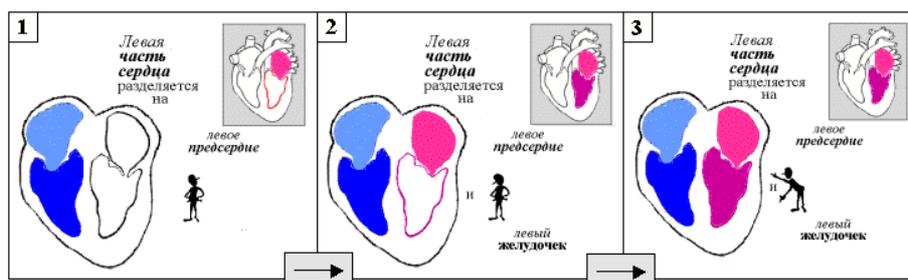


Рис. 10. Кадры слайд-фильма
«Смотрим и наблюдаем №1: Схема сердца человека»

Во втором слайд-фильме «Смотрим и наблюдаем №2: Схема сердца человека» в жёстком порядке вводятся важнейшие “составляющие” сердечного механизма (рис. 11).

Здесь сценарий несколько видоизменяется: посмотрев на модель (рис. 11.1) и воспроизведя искомый объект (рис. 11.2), нужно уточнить его наименование (рис. 11.3).



Рис. 11. Кадры слайд-фильма
«Смотрим и наблюдаем №2: Схема сердца человека»

Следующая программа-миниатюра «Видим и рисуем: Контур и камеры сердца человека», полностью наследуя структуру и линейность навигации предшествующих слайд-фильмов, относится к типу «Смотри и рисуй!» (рис. 12).

Функции нашего рисованного помощника здесь расширены: он демонстрирует не только “куда нужно смотреть” (рис. 12.1 и рис. 12.4), но и показывает “где нужно рисовать” (рис. 12.2 и рис. 12.5) и “как можно рисовать” (рис. 12.3 и рис. 12.6).

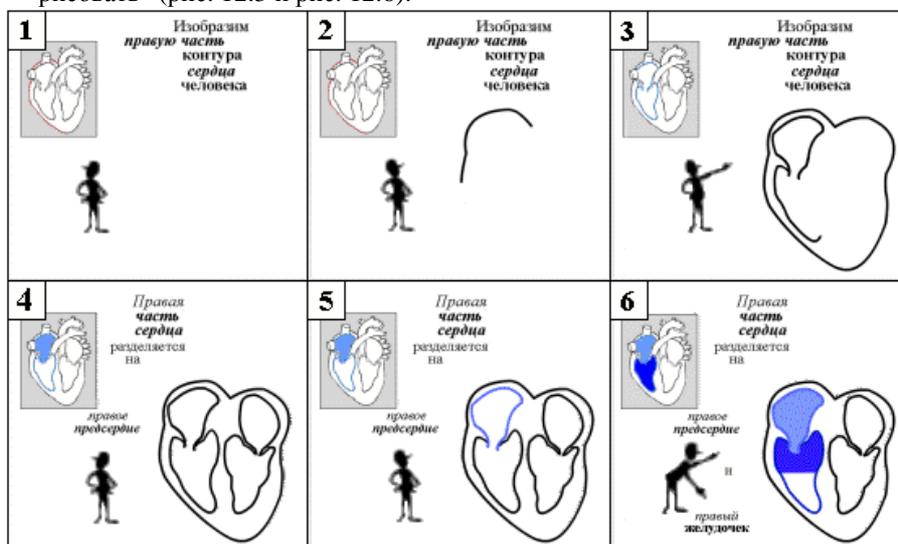


Рис. 12. Примеры применения анимации на кадрах слайд-фильма
«Видим и рисуем: Контуры и камеры сердца человека»

Отметим два важных момента.

1. Наличие анимации позволяет воплотить эффект прорисовки в реальном времени тех или иных частей сердца.
2. Особое структурирование текста, привлекает внимание к значению в нём каждого слова.

Миниатюра «Шпаргалка: Строение сердца человека»

Следующая наша игрушка – «Шпаргалка: Строение сердца человека» (рис. 13.1) – это специальная информационная схема

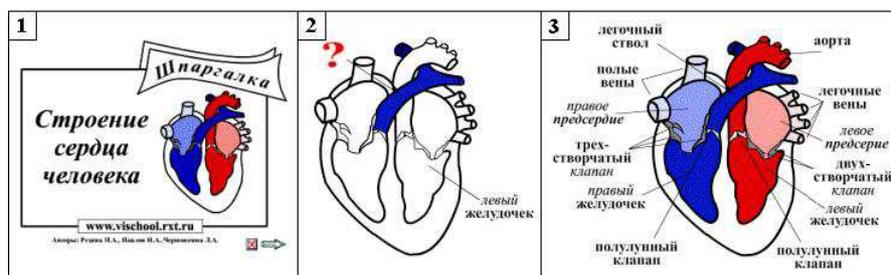


Рис. 13. Титул и рабочие экранные страница программы «Шпаргалка: Строение сердца человека»

На рабочей странице расположены основные части сердца: аорта, левый желудочек, правый желудочек, полудунный клапан и пр. (рис. 13.2).

Особенность данной программы заключается в пошаговом окрашивании именно тех элементов сердца, на которые в данный момент указывает по своему желанию пользователь [9].

Вербальный и визуальный «аскетизм» помогает учащемуся сосредоточиться на основной дидактической цели игрушки – усвоения внутреннего строения сердца человека.

Работа со «шпаргалкой» «Строение сердца человека» предполагает следующее.

Первоначально представленная схема сердца “не раскрыта” (не окрашена). Задача заключается в постепенном раскрытии информации о каждой части сердца.

При выборе какого-либо элемента сердца, он становится цветным и напротив него появляется знак вопроса (рис. 13.2).

Вопросы ученикам предназначены для “самопроверки”, и (в отличие от слайд-фильмов) развернутых описаний или импровизаций не предполагают. Явная установка при этом – получить однозначный ответ на поставленный вопрос, для проверки которого достаточно нажать на символ (знак) вопроса, чтобы на его месте появилось верное название выбранного элемента.

Полная цветная схема со всеми названиями элементов сердца появляется в результате “открытия” всех его частей (рис. 13.3).

Миниатюра мини-задачник «Матрица»

Перейдем к описанию *Матрицы*, комбинированному дидактическому средству, представляющему собой оболочку, связанную не только с конкретным содержанием предметных задач, но и с особенностями учебных данных, заложенных в его структуру [8].

Учебно-игровая работа в данной программе организуется в три основных этапа:

- 1) выбор вариантов выполнения заданий;
- 2) выполнение заданий;
- 3) подведение итогов работы.

Начало работы в этой программе организовано с помощью «Титула», предметно очерчивающим её содержание (рис. 14, слева), с последующим представлением комплекта заданий (рис. 14, справа).

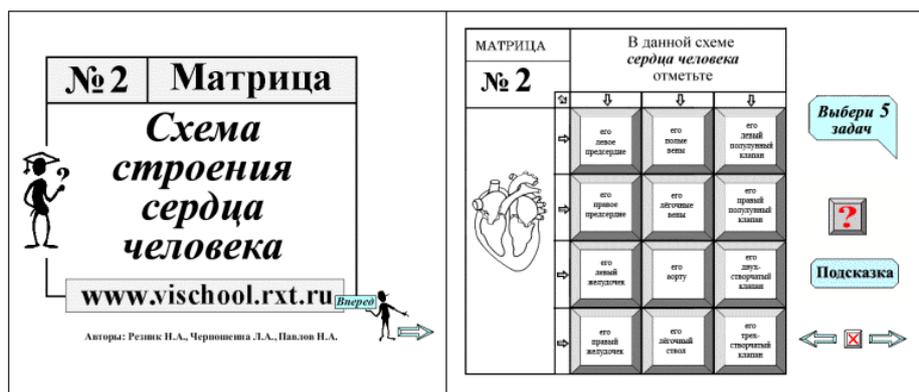


Рис.14. Титул (слева) и общий шаблон для выбора заданий (справа) матрицы «Схема строения сердца человека»

В матрице «Схема строения сердца человека» имеется двенадцать заданий, но решить игроющему предстоит только пять из них.

Как правило, список решаемых задач определяется учащимся произвольно. Такую «свободу выбора» мы считаем психологически полезной: задания практически равноценны, и возможны вариации: каждый «играющий» сам определяет собственный комплект вопросов для проверки своих знаний.

Это мы считаем важным. «Вариативность, также основанная на структуре, придает игре творческий, свободный дух, без которого она не была бы игрой, а превратилась бы в рутинную, бездушную работу, как на конвейерном производстве. Место для вариативности есть во всякой подлинной игре» [2].

У нас вариативность признаётся в качестве свободы выбора заданий (всегда), в альтернативности порядка действий (иногда).

Управление данным этапом предельно уточнено. Подсказки к необходимым действиям выполняются с помощью:

активизации кнопки-«подсказки»;

инструкции в фигурной рамке (рис. 15, слева);

человечка-помощника, указывающего переход к очередному этапу работы (рис. 15, справа);

Изменение цвета заливки фигурной рамка применяется в случае, когда количество выбранных заданий оказывается менее установленного (рис. 15, слева).

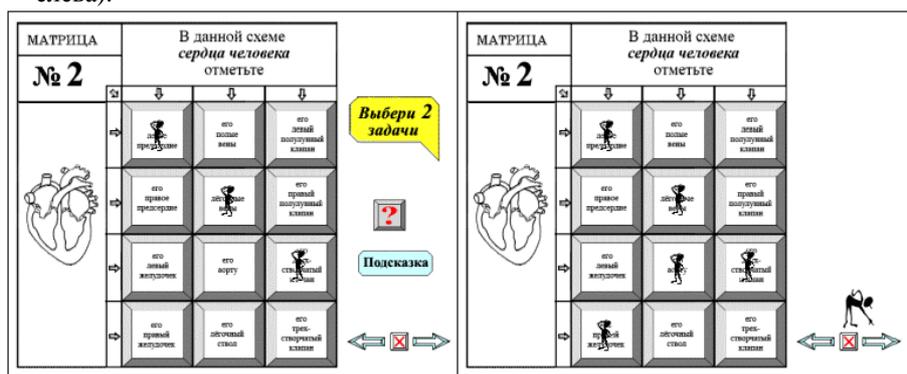


Рис. 15. Инструкция в фигурной рамке (слева) и завершение этапа произвольного выбора пяти задач (справа) в матрице «Схема строения сердца человека»

Утвердившись в выборе конкретной задачи (рис. 16, слева), учащийся может приступить к непосредственному её решению (рис. 16, справа).

Эта часть программы содержит в себе специальную интерактивную схему строения сердца человека. Учащийся в соответствии с заданием должен правильно ответить на вопрос задачи, отметив щелчком мышки соответствующий элемент схемы (рис. 16, справа, сверху).

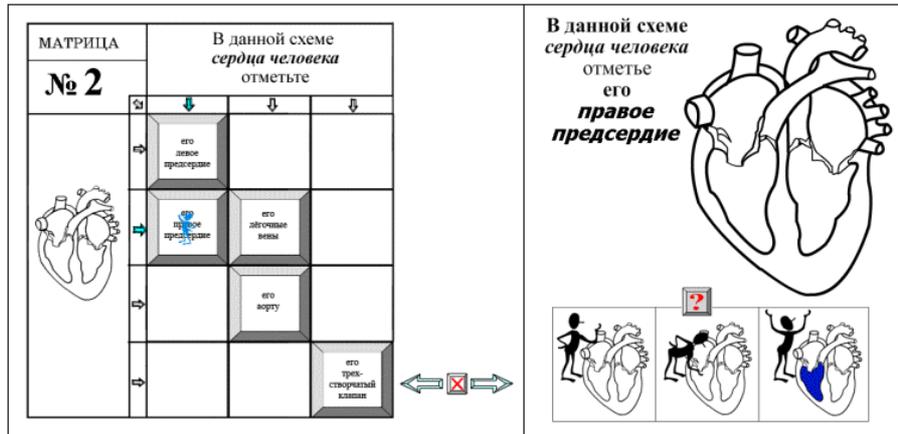


Рис. 16. Произвольный выбор конкретной задачи (слева) и активизация подсказки к её решению (справа) в матрице «Схема строения сердца человека»

На третьем этапе проходит проверка введенного ответа и вывод предварительных результатов. В зависимости от ответа пользователя, возможны 3 ситуации:

- если введен верный ответ (рис. 17, слева), то на общем шаблоне (на месте решаемой задачи) появляется минимизированный рисунок (сердце с соответствующей окрашенной его частью), который пользователь предложил ранее в качестве искомого решения, и предлагается выбор очередной из оставшихся задач (рис. 17, справа).

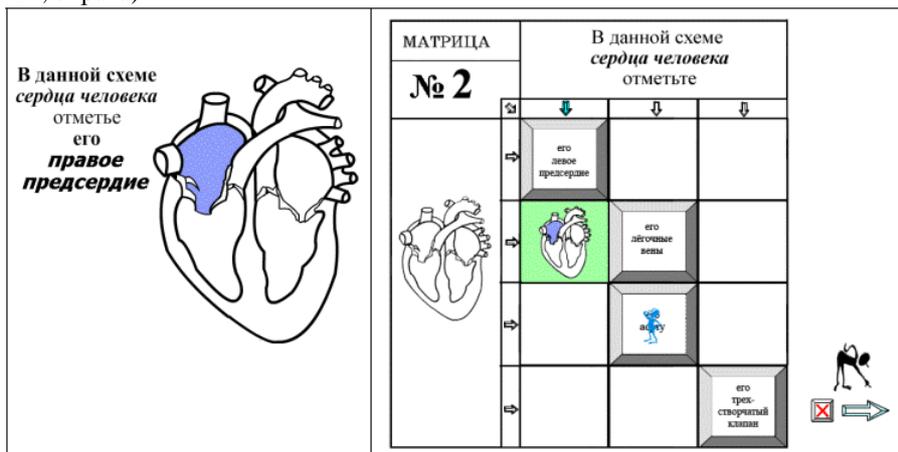


Рис. 17. Решение задачи (слева) и фиксация правильности ответа (справа) матрицы «Схема строения сердца человека»

- если введен неверный ответ (рис. 18, слева), но пользователь до этого не решал данную задачу, то на общем шаблоне в ячейке этого задания выдается сообщение об ошибке и предоставляется возможность её исправить, повторно выбрав ту же самую задачу (рис. 18, справа);

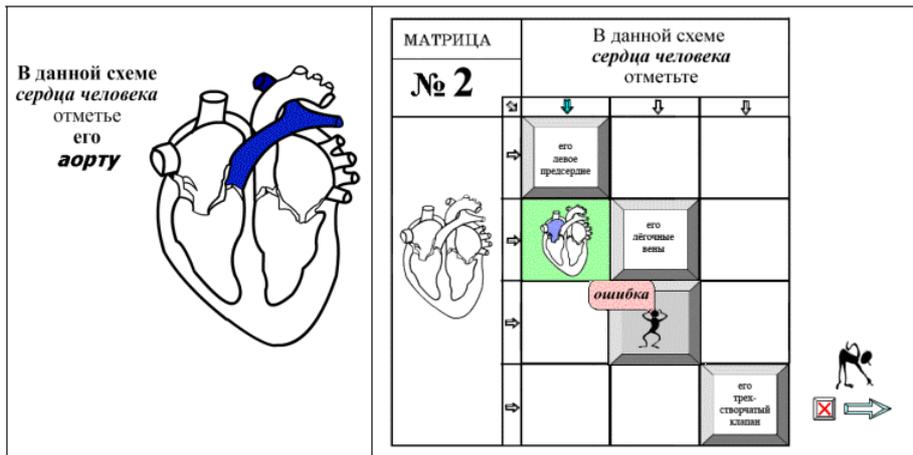


Рис. 18. Первое решение выбранной задачи (слева) и фиксация ошибочности ответа в общем шаблоне (справа) матрицы «Схема строения сердца человека»

- если введен неверный ответ, и до этого данная задача уже решалась (рис. 19, слева), то повторное исправление ошибки уже не допускается (соответствующая ячейка в общем шаблоне блокируется), и предлагается перейти к другому заданию (рис. 19, справа).

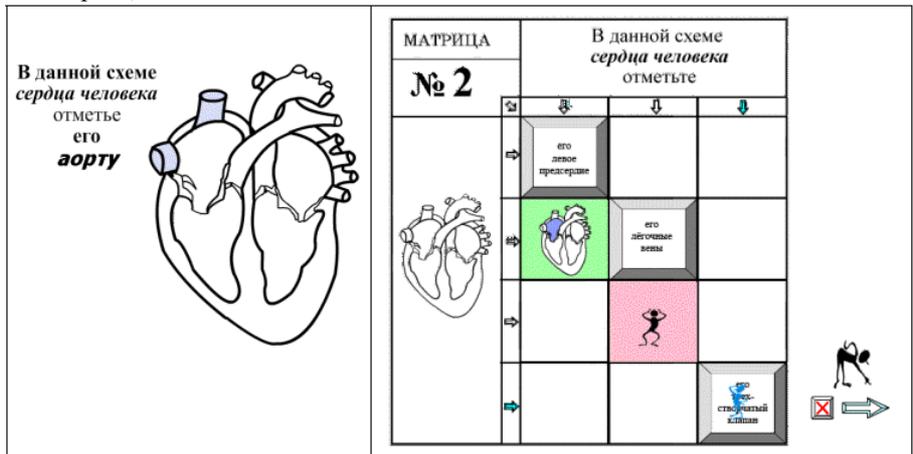


Рис. 19. Второе решение выбранной задачи (слева) и фиксация повторной ошибки в общем шаблоне (справа) матрицы «Схема строения сердца человека»

После того как учащийся решит все задачи (или даже преждевременно завершит игру), на экран выводится результат его работы в виде забавных “подарков” за правильные ответы и знаков вопроса в случае неудачи в первом случае (рис. 20, справа), или простой таблицы результатов (рис. 20, слева) во втором.

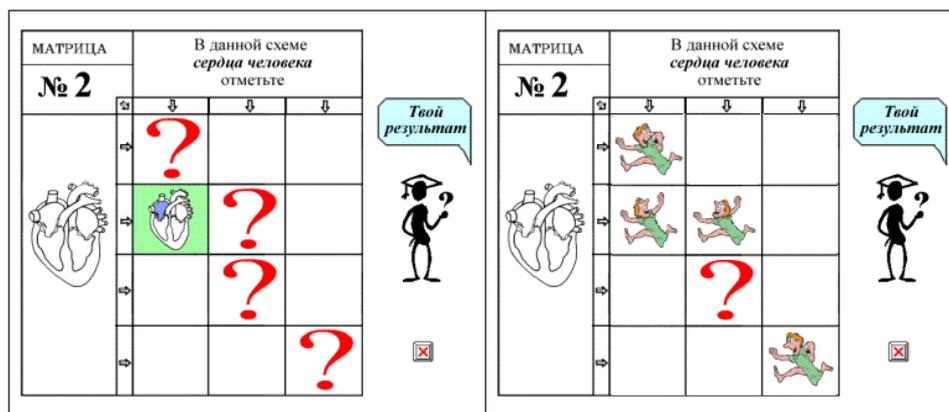


Рис. 20. Представление результатов работы в случае преждевременного выхода из программы (слева) и по окончании завершённой работы с программой (справа)

В завершение описания данного инструмента обращаем внимание на следующее.

Нами предусмотрены несколько вариантов поведения учащегося при его действиях, последующих после фиксации ошибки.

Первый из них – это отказ от игры, порождаемый разными причинами: неинтересностью, чрезмерными легкостью или, наоборот, сложностью, неприятием дизайна интерфейса, запутанностью правил и т.д.

Второй: возврат к выходу с переходом к более лёгкой для него задачи.

Третий: повторение решения без получения положительного результата.

Этот вариант поведения (если ошибка не случайна), ведущий к нарушению правил игры, может быть двух видов: "шулерство" и "бунтарство" [2].

В нашем случае

“шулерство” проявляется в работе «наугад», что мы исключить не можем,

“бунтарство” – нежелание подчиняться правилам игры (или же непонимание их) – ограничено всеми доступными для нас средствами: указания-помощниками, световыми сигналами, усилением жесткости переходов.

Четвертый: трудолюбивая попытка снова решить задачу.

Пятый (самый позитивный для нас) вариант поведения решающего задачу: самостоятельное обнаружение причины неудачи и срочная ликвидация её на той же странице.

Заключение

В качестве заключения данной статьи мы приводим отчёт от А.В. Сергеевой, учителя биологии МОУ СОШ №22 г. Мурманска

Апробация материала по теме «Сердечно-сосудистая система» в 8-а и 8-б классах с использованием фильмов и визуальных игрушек была проведена 01.04.09 на факультативном занятии с детьми, пропустившими основные уроки по болезни.

Сначала я просто показала фильм о сосудах, предоставив ребятам возможность отвечать на вопросы в нём, додумывая самостоятельно. Потом разобрали шпаргалку по строению сердца... Ребята на все вопросы шпаргалки дали верные ответы. Потом один из школьников работал... с матрицей... Работали с увлечением, предложенные задания их заинтересовали. Далее я показала ученикам слайд-фильм о кругах

кровообращения. Я ничего не объясняла по этому фильму, они работали сами. Затем... все шестеро нарисовали схему верно.

И ещё одно мнение. Л.С. Подмятникова (Заслуженный учитель Российской Федерации, учитель биологии МОУ гимназии № 10 г., методист ГИМЦ РО):

“Это можно использовать на всех этапах... не обязательно говорить учителю, там просто нужно продумать систему заданий во время объяснения нового материала. Эти материалы можно использовать для самостоятельной работы. Особенно Строение сердца.

Это первичное закрепление просто неоценимо”

Литература

1. Гуткина, Н. В первый класс, как в университет? // Народное образование, 1998. – № 2. – С. 140-142.
2. Демидов, А.Б. Феномены человеческого бытия [Электрон. ресурс]. – Минск: ЗАО Издательский центр "Экономпресс", 1999. – URL: <http://www.lib.vsu.ru/elib/philosophy/b556/txt02.htm> (Дата обращения: 22.05.09)
3. Московская мозаика [Электрон. ресурс]. – URL: www.moscow-puzzle.ru/muzeum1.php (Дата обращения: 20.07.2009).
4. Маргулис, Е.Д. Психологические особенности учебной игры с использованием компьютера [Электрон. ресурс] // Вопросы психологии, 1988. – №2. – С. 45-51. – URL: <http://www.voppsy.ru/issues/1988/882/882045.htm> (Дата обращения: 20.07.2009).
5. Мое тело: Как оно устроено? [Электрон. ресурс]. – Изд. М: ЗАО «Новый диск», 2006. – 1 опт. компакт-диск (CD-ROM). – Систем. требования: ОС Windows98/2000/XP/ME Pentium® III, Athlon® 120 МГц; 32 МВ RAM, 1 МВ свободного места на жестком диске, устройство для чтения компакт-дисков.
6. Ожегов, С. И. Словарь русского языка [Текст] / под общ. ред. акад. С. П. Обнорского. – 3-е изд. – М.: Гос. изд – во иностр. и нац. словарей. 1953. – 848 с.
7. Описание игры "Страна Пазлов" [Электрон. ресурс]. – Компания: "Nevosoft", 2008. – URL: <http://www.nevosoft.ru/review/game-Jigsaw-World/> (Дата обращения: 20.07.2009).
8. Резник, Н.А., Павлов, Н.А. Обучающий компонент компьютерного инструмента "Матрица" [Текст]. – Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем», Официальный бюллетень российского агентства по патентам и товарным знакам №2, часть 1. – М.: «ФИПС», 2008 г. – С. 187.
9. Резник, Н.А., Павлов, Н.А., Черношеина, Л.А. Шпаргалка: Строение сердца человека [Электрон. ресурс] / Версия 1.01. Гос. регистрация №50200801818 (ВНИИЦ). – Мурманск: Визуальная школа (www.vischool.rxt.ru), 2007. – Электр. программный комплекс, 3,5 Мб – Систем. требования: Windows 9*, разреш. экрана 800x600, манипулятор-мышь.
10. Шиллер, Ф. Статьи об эстетике. [Текст] / Ф. Шиллер. Статьи об эстетике. Письма об эстетическом воспитании человека. Письмо двадцать пятое / Собрание сочинений в 7 томах. – т.6. Статьи об эстетике– М.: Изд. Художественная литература, 1957, – 792 с. - С. 338-349.