(cc) BY


УДК 37
DOI 10.21661/r-551988

***Г.Н. Юнусова***

# МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ В ШКОЛУ ДОШКОЛЬНИКОВ НОВЕЙШИМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ И КОМПЬЮТЕРНЫМИ ПРОГРАММАМИ

***Аннотация****: статья раскрывает новые аспекты применения ЭВМ и компьютерных программ в виде игр для детей дошкольного возраста с применением новейших технологий и методов с целью эффективной подготовки их в школу. Создание и применение программ в виде игр для сосредоточивания внимания, развития памяти, логического мышления у детей, обучения алфавита трёх языков, обучения робототехнике, конструированию и сборки частей робота, помогает в подготовке детей в школу. Здесь показана методика обучения частей машины или робота путём выполнения других упражнений по изучению слов английского языка или заданий по математике и несёт за собой характер применения новейших STEAM технологий и применения мнемоники в управлении памятью для более эффективного запоминания новых знаний. В начале обучения в виде разминки можно применить программы для сосредоточивания внимания ребёнка, для сбора его мыслей, для развития памяти и логического мышления. Затем можно проводить другие занятия, которые предназначены для получения новых знаний по различным направлениям. В статье раскрывается методы обучения слов иностранного языка, ассоциируя их со словами родного или русского языков, на основе методов мнемоники, сопоставления, анализа и синтеза данных. Результат обучения средствами программ дал в итоге детям знания по буквам алфавитов трёх языков, удалось до занятий сосредоточить внимание детей, развивать их зрительную и логическую память, дети самостоятельно поняли схожесть и различие букв, произношения алфавита трёх языков, обучение в сфере STEAM технологий и мнемоники даёт новый подход к всестороннему*


Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

*развитию ребёнка с входом его в мир знаний по алфавиту трёх языков, тезаурусу слов английского языка, основываясь на эффективные методы мнемоники.*

***Ключевые слова**: программа сосредоточивания внимания, программа по развитию памяти и логического мышления, программа для детей по обучению алфавита трёх языков, программа для детей.*

***G.N. Yunusova***

## METHODS OF PRESCHOOLERS' PREPARATION FOR SCHOOL BY THE MEANS OF THE LATEST TECHNOLOGIES AND SOFTWARE

***Abstract**: the following article describes new aspects of computer and software utilization in the forms of games for preschoolers with the use of the latest technologies and methods for the purpose of effective preparation for school. The creation and the appliance of programs in the forms of games aimed at focusing, memory improvement, logical thinking, teachings of alphabets of three languages, teaching of robotics, constructing and assembling parts of a robot helps in preschoolers' preparation for school. The present work shows the method of teachings of parts of a machine or a robot by the means of completing other exercises such as learning English words or math tasks, it also promotes usage of the newest STEAM technologies and appliance of mnemonic in memory control for more efficient memorizing of new knowledge. In the beginning of studies as a warm-up it is possible to use programs for child's focusing, concentrating, memory improving and logical thinking. It allows to begin other exercises aimed at acquisition of knowledge in different fields. The article describes the methods of teachings of foreign words associating them with the words of first or Russian language based on the methods of mnemonic, comparison, analysis and synthesis of data. The result of teachings with such methods offered the children knowledge of alphabets of three languages, it also allowed the children to concentrate, develop and improve their visual and logical memory, the children independently noted the similarities and differences of letters and pronunciation. Education in STEAM tech-*


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

*nologies and mnemonic offers the new approach to full development with child's entrance in the world of knowledge of alphabets of three languages, the thesaurus of English words, based on effective methods of mnemonic.*

***Keywords**: concentrating program, memory and logical thinking improving program, alphabets of three languages learning program, program for children.*

*Введение*

Подготовка детей к школьному материалу должна начинаться с дошкольного возраста в дошкольных учреждениях с воспитателями и методистами. Родители всегда стремились отдавать своих детей в продвинутые дошкольные учреждения. Постепенно обучая детей явлениям природы и окружающей среды, что горячо и холодно, смене времён года, почему холодно и жарко, давая им понятия о тонких и толстых объектах, коротких и длинных, высоких и низких, постепенно их надо готовить в школу, приучать их к получению знаний. Необходим строгий, обдуманный пошаговый материал, который будет подготавливать ребёнка в школу. Именно здесь можно и использовать информационные технологии, компьютерное обучение с помощью игровых программ, использование элементов мнемоники и STEAM технологий в обучении цифр, цифрового счёта до десяти и наоборот, а также работа с памятью в запоминании слов английского языка в созвучии со своим родным языком русским, узбекским и т.д. [7; 8; 16; 17; 18; 19] на основе ассоциации знакомых слов. Актуальным всегда был вопрос подготовки будущего поколения новейшими технологиями, с помощью компьютерных программ, средств компьютера, его добавочных каналов довести до восприятия ребёнка необходимые навыки и знания.

*Литературный обзор*

Просмотрев ряд работ, выполненных в этой рубрике, нам предстояло сделать анализ выполненных работ по этой тематике, просмотреть литературу по созданию анимаций, анимационных кадров, роликов, видеоматериалов, аудио уроков. Для использования этих созданных ресурсов для дошкольного обучения пришлось изучить существующую среду обучения [1; 2; 3; 4]. Воспитывая своих



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

детей, обучая их алфавиту, чтению и письму, в помощь воспитателям и родителям появилась мысль создания игровых программ для детей с целью обучения их языку, счёту, робототехнике, «инженирингу», используя при этом новейшие технологии и методику обучения с применением STEAM технологий и мнемоники. Ведь обучение будущего поколения и воспиание его на более высоком уровне было всегда одной из основнх задач в подготовке будущих кадров, достойной смены поколений для будущего [6; 7; 8; 9]. Это всегда было одной из актуальных задач века. Мнемоника – это область или наука, занимающаяся способами более эффективного запоминания материала человеком, учит как можно удобнее запоминать слова иностранных языков, в том числе и английского языка, используя различные ассоциации слов родного языка. Мнемоника учит быстро и эффективно запомнить слова английского или других языков, учит ребёнка с детства управлять своей памятью, давать ей задания и приказы в запоминании тех или иных элементов знаний, которые необходимы ребёнку в будущем, ассоциируя их с существующими словами, ребёнок может выучить большой запас слов иностранного языка [5]. На сегодняшнем этапе образования, когда каждые три года ученики школ участвуют в международных программах оценивания знаний в тестировании PISA, PIRLS, TIMMS, TALIS необходима подготовка к этому контролю, начиная с дошкольного возраста, вводя в обучение на этом этапе образования элементы STEAM технологии и мнемоники для получения хороших результатов в этих тестированиях. Нам известна аббревиатура STEAM: S – science – наука, T – technology – технология, E – education – образование, A – art – искусство, M – mathematics – математика. В этих областях нужно и готовить детей, а их способности к наукам, технике и технологиям, к математике и искусству, необходимо начинать с обучения в дошкольных учреждениях и дома с родителями. Здесь очень уместны специальные программы как scratch, платформы по робототехнике как Arduino, LingMingshrom и другие [5]. Для создания таких программ, которые в виде игры обучают детей необходимым для них знаниям, мы изучили в начале готовые ресурсы в интернете, просмотрели их содержание, определили какие программы


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

они использовали. Изучили необходимую литературу в обучении материалов. Просмотрели американские и российские разработки по обучению алфавитов, определив, что разработок по обучению алфавита английского языка для детей достаточно, есть и флэш разработки по обучению алфавита русского языка, есть приложения флэш разработок, работающих в онлайн режиме, но разработок по обучению узбекского языка вместе с английским и русским для определения схожих сторон и различий в алфавите нет. Так же нет разработок для детей по обучению их в области STEAM технологий, так же нет научных исследований, выполненных в области мнемоники в обучении иностранных языков [1; 2; 3; 4; 6–21]. Мы и решили пополнить этот запас своими разработками. Был изучен и сделан глубокий анализ существующих в этой области книг, литературы, научных статей, программной среды и материалов, просмотрены новые диссертации и научные работы [7; 8; 16; 17–21]. Определены качественные стороны исследований и сделаны выводы, раскрыты слабые стороны, которые подлежат развитию и доработок именно в той области, которую мы рассчитали на основе существующих методов исследования.

*Методы / Методология*

В процессе использования на практике созданных программ были использованы методы анализа, сопоставления материалов, объектов, были применены анализ и синтез, электронное обучение и комбинированное обучение, были проведены их сопоставление. Использованы отечественная, российская и зарубежная методологии наглядного обучения, электронного обучения и другие источники литературы. В обучении детей дошкольного возраста мы опираемся на электронное обучение, можно обучение проводить и комбинированное, т.е. традиционное обучение связывать с электронным. Дети в процессе обучения если сначала удивлённо смотрят зачем им расставляют компьютеры, ставят большой экран, то после вовлечения их в процесс обучения можно заметить, что барьер между техникой и ребёнком моментально исчезает, у детей появляется активность, они уже сами того не замечая, прибегают к компьютеру, чтобы оттуда посмотреть на образы объектов. Им интересны персонажи из мультфильмов, они



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

стараются найти правильные изображения, которые им показывала программа, стараются правильно находить буквы и слова английского алфавита, с удовольствием собирают робота, выполняя при этом упражнения по математике и английскому языку на запоминание слов. Эффективным является применение таких обучающих программ с анимационными мультипликационными кадрами для вовлечения детей в процесс образования.

*Обсуждение*

Наша методика обучения детей дошкольного возраста следующая. В начале необходимо сосредоточить внимание детей, ведь нам известно, что в возрасте от 3 до 5 лет они очень подвижны, у них очень сильно развита моторика. Чтобы привлечь их внимание мы предлагаем программу на ЭВМ с использованием персонажа Панды Мишки, которого нужно перевести на другой берег, переводя его через 10 мостов. Ребёнку предлагается просмотреть изображение на запоминание, и он должен через 20 секунд его просмотреть и запомнить, а потом найти его среди других объектов, среди множества. Программа эта называется «Регулировка памяти» или «Компьютер + Внимание + Память + Логическое мышление» [17; 18; 19].

Рис. 1

По программе «Регулировка памяти» или «Компьютер + Внимание + Память + Логическое мышление» можно помочь ребёнку собраться с мыслями, переключить его внимание на нужные стороны обучения, развивать его память, в


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

том числе и зрительную, логическое мышление. Программа начинается с интересного движения Панды Мишки, которого необходимо перевести через 10 мостиков, и он должен перейти с одного берега на другой.

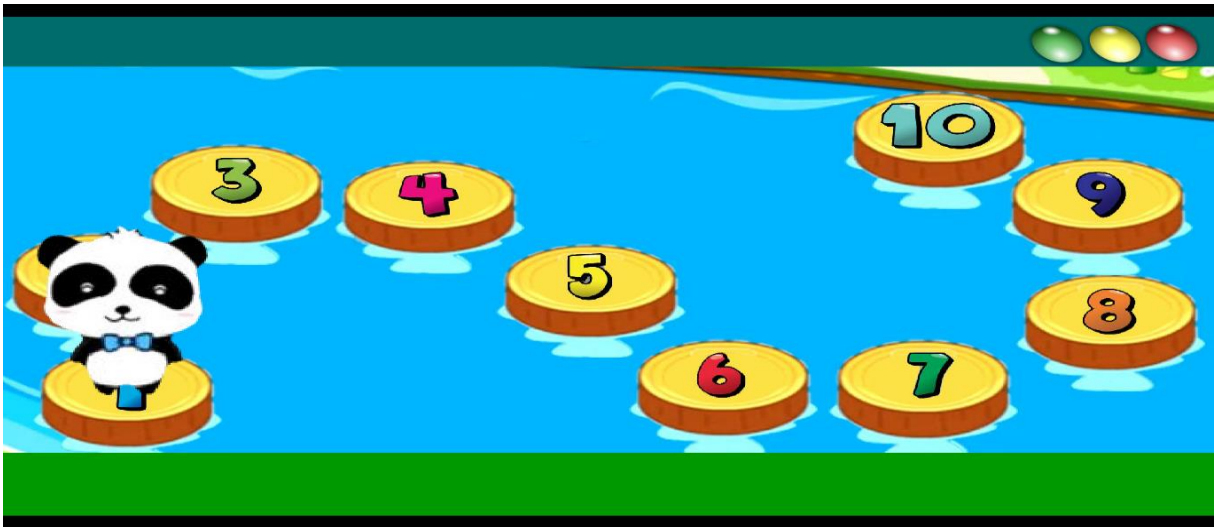


Рис. 2

Использование в этом деле весёлого персонажа мультфильма зарождает интерес у ребёнка выполнять упражнения. Ребёнку предоставляется для просмотра рисунок, затем он должен его запомнить и найти среди другого множества, которую ему показывает программа ранее показанное изображение.

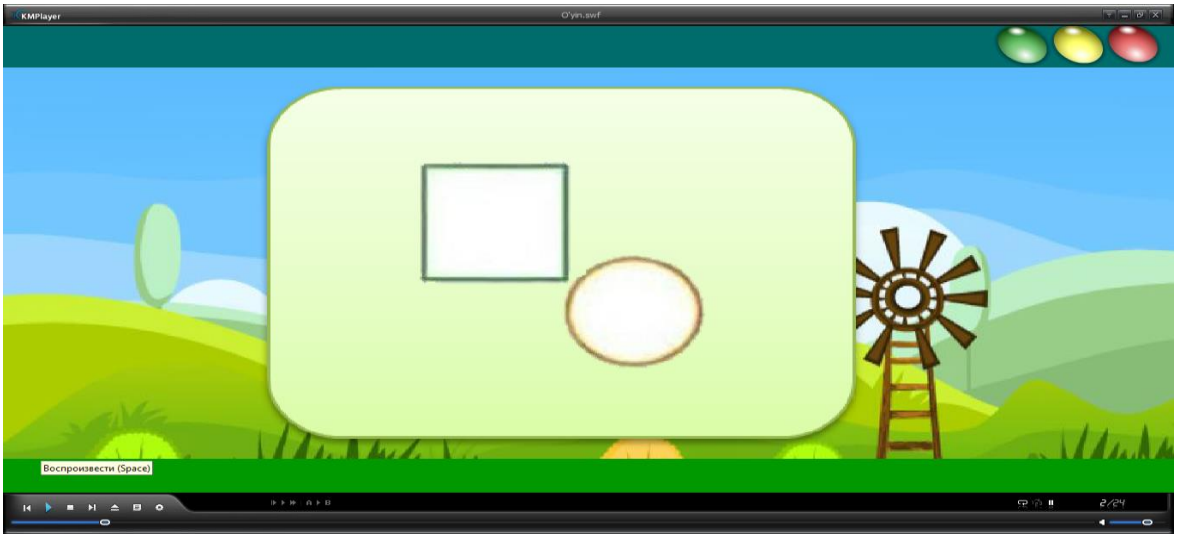


Рис. 3

Запомнив этот рисунок, ребёнок должен его найти среди других.



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

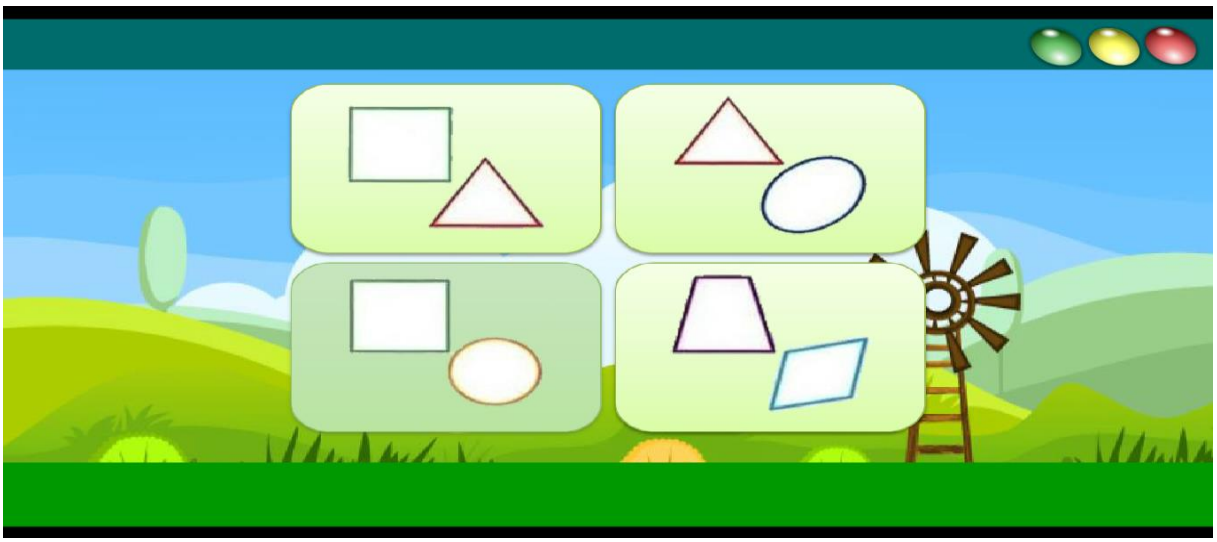

Рис. 4

Выбрав правильный ответ, ребёнок переводит Панду Мишку на следующий мостик, нужно отметить, что Мишка переходит на следующий мостик и при неправильном ответе. Далее ребёнку задаётся задача запоминания следующего рисунка. После выбора ответа ребёнком Панда Мишка переходит на следующий мостик. Он должен найти показанный ему рисунок или изображение в течении 20 секунд среди других.

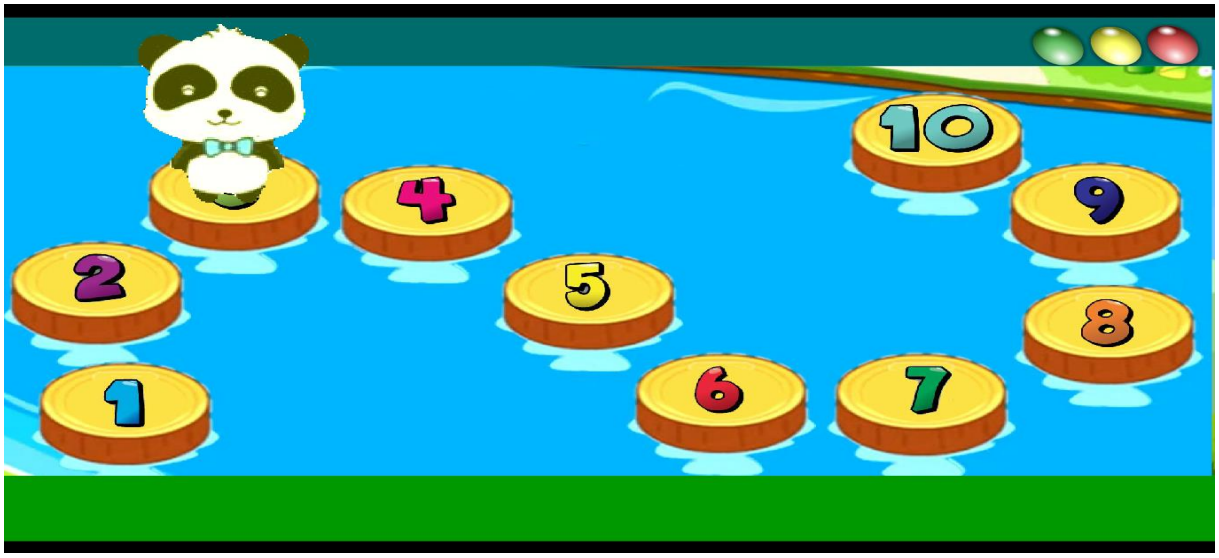


Рис. 5

Ребёнку предстоит найти изображение среди множества, он сопоставляет с данными изображениями, думает, вспоминает, обращается сознательно к своей зрительной памяти. Объект для запоминания ребёнка, как вы видите, постоянно меняется: с простых геометрических фигур переходит на растения, цветочки, грибочки, листочки, а потом снова на более сложные фигуры, в которые вписаны


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

или нарисованы другие. Затем переходит на узоры ковров, на символику; к рисункам с фишками, домино и т.д. На объекты, внутри которых находятся другие геометрические фигуры, внутри которых размещены отрезки, и они тоже имеют какую-то форму, чертят траекторию, ломанную линию. Далее объект демонстрации меняется изображением окружности и нарисованных в него треугольников, которые нужно найти среди других схожих, но имеющих различия изображений. В этом задании объект – окружность, в которой нарисованы треугольники, т.е. объект геометрической фигуры усложняется, внутри которой нарисованы ещё и другие геометрические фигуры. Надо найти увиденное изображение, т.к. во множестве изображений много окружностей с треугольниками, четырёхугольниками, нарисованных во внутрь окружности. Объекты для распознавания меняются один за другим. И так ребёнок подходит к концу работы программы. Объект поиска снова изменяется, причём меняется и свойства объекта. Объект выглядит в виде символики, с которой предстоит соприкоснуться в будущем, при подготовке в школу и в самой школе снова. Панда Мишка выполняет последний прыжок, и ребёнок должен выполнить последнее задание [20].

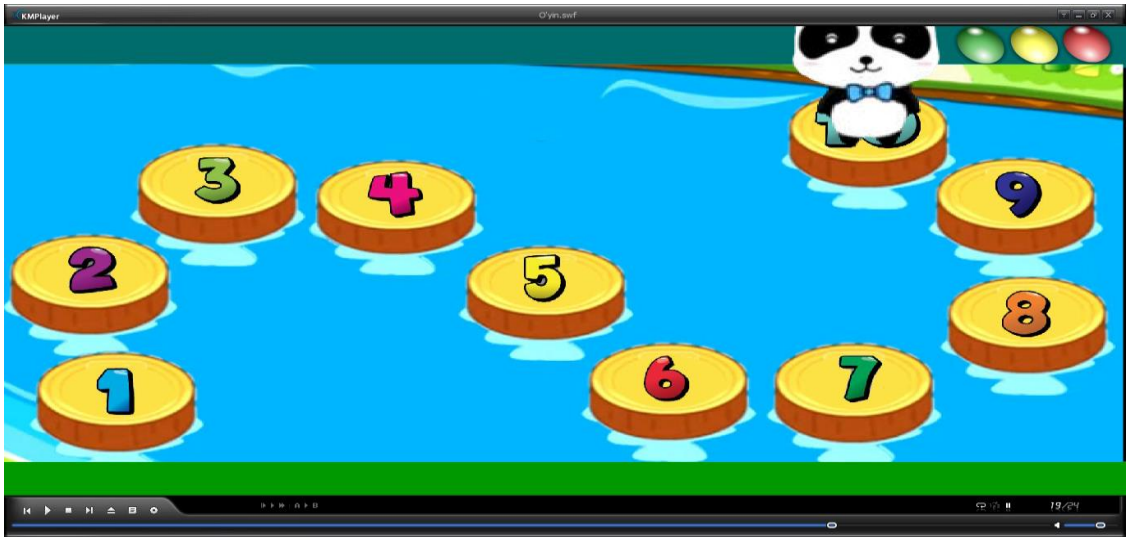


Рис. 6



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Далее выполняется следующее последнее задание.

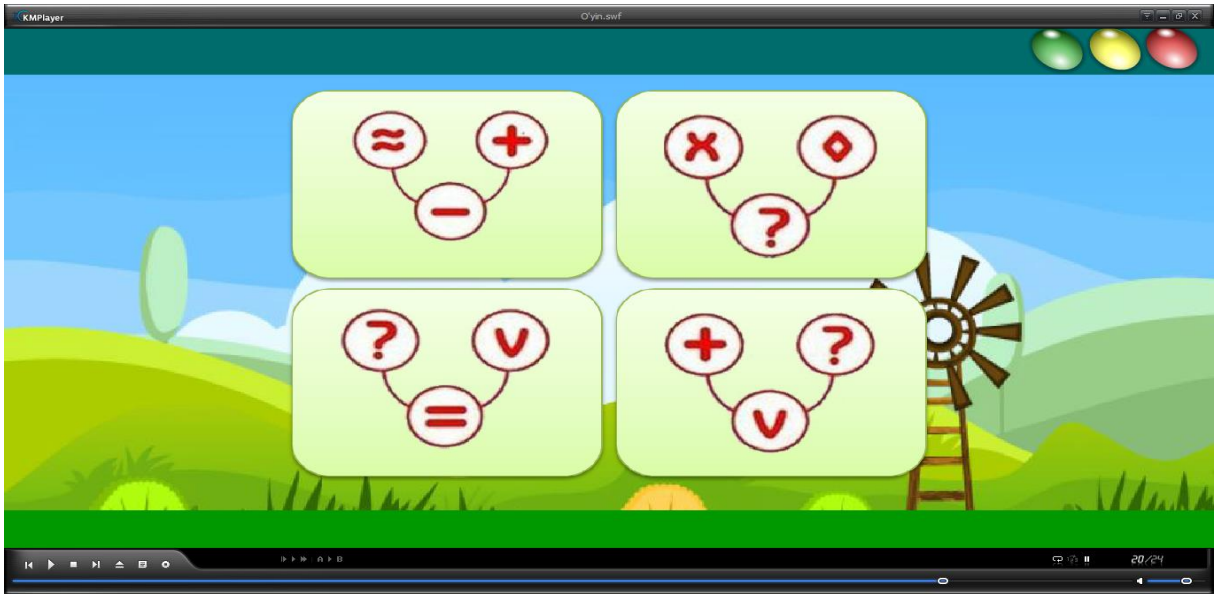


Рис. 7

Эту символику предстоит найти среди других.

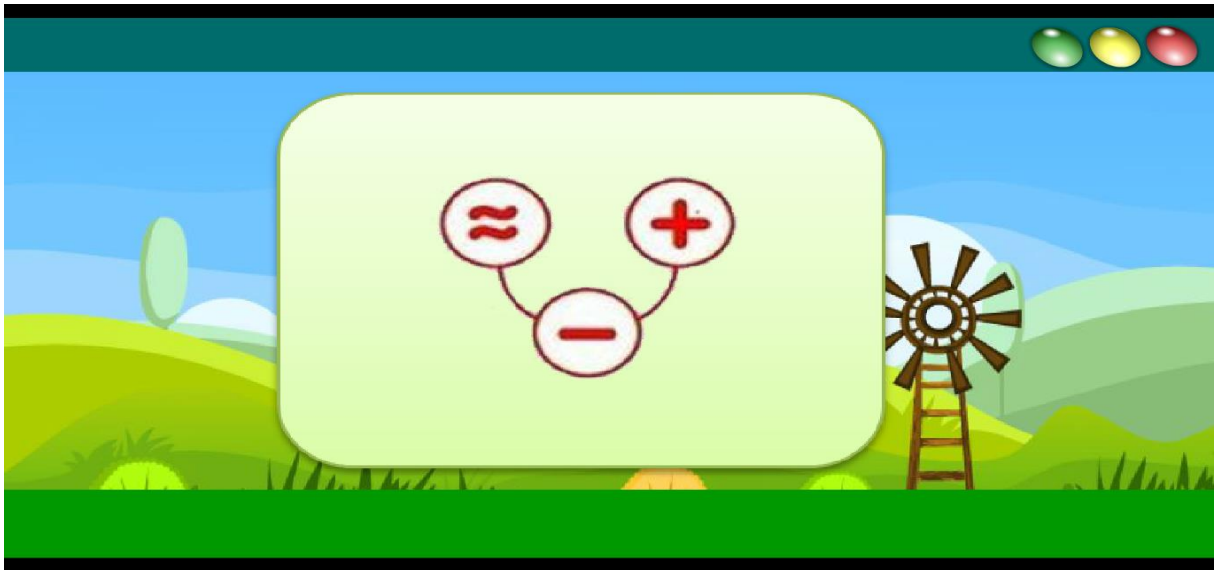

Рис. 8

Далее программа показывает на сколько из 10 вопросов и заданий правильно ответил ребёнок.


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

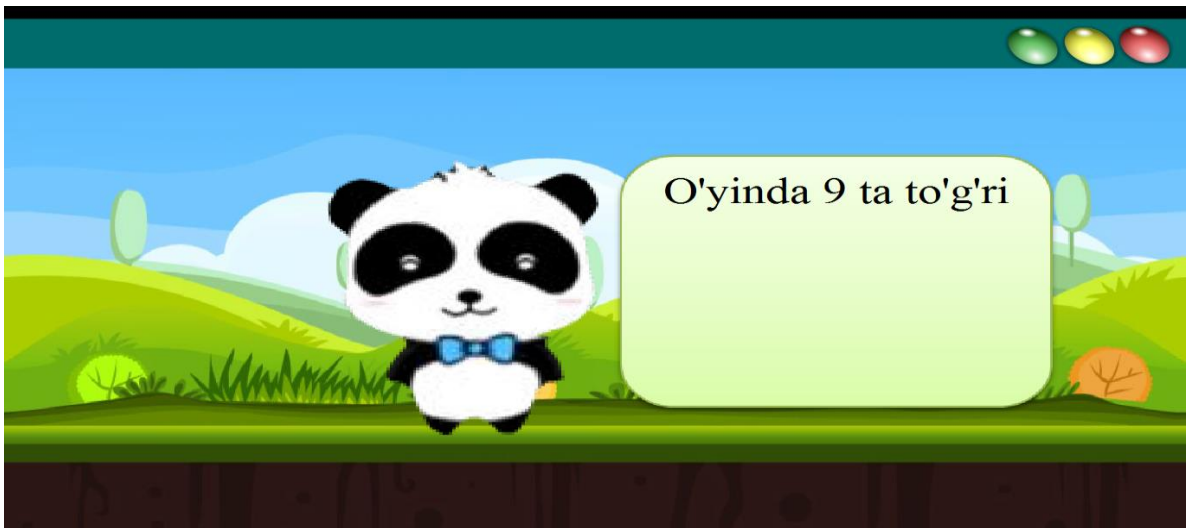


Рис. 9

На рисунке 9 он ответил правильно на 9 заданий из десяти [17]. Дальше рассмотрим программу изучения алфавита трёх языков: узбекского, русского и английского. Эта программа называется «Компьютер + алфавит трёх языков: узбекский, русский, английский». Разбор выполненных работ по этой тематике, просмотр интернет приложений, просмотр онлайн программ для обучения алфавита английского языка, помог нам выявить, что в интернете очень много интернет приложений и программ по обучению алфавита английского языка, есть разработки по обучению и русского языка, но по обучению узбекского языка как таково интернет приложений и программ нет.

Рис. 10

Нет разработок и статей, а также интернет приложений, посвящённых обучению в дошкольном возрасте алфавиту трёх или пяти языков. Исходя из этих



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

убеждений и исследований, мы создали программу обучения алфавита трёх языков. Далее переходим к анимационному кадру с выбором трёх упражнений, выберем первое упражнение для изучения алфавита английского языка, с транскрипцией букв, со звуковым сопровождением [18].

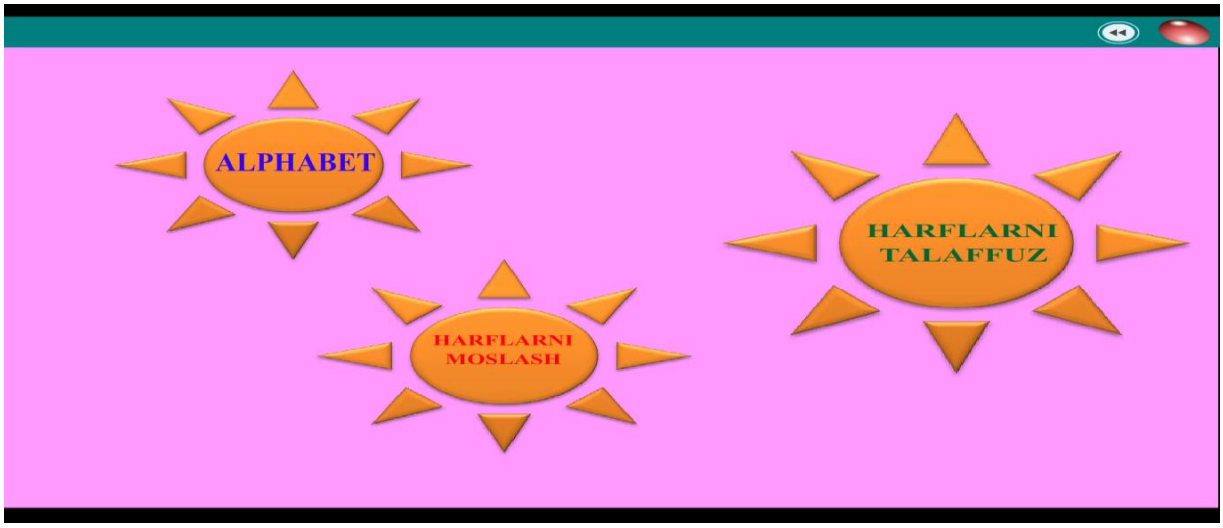


Рис. 11

Переходим на вкладку «Алфавит» и просмотрим это задание, при нажатии на буквы мы слышим их озвучивание и видим транскрипцию, такое обучение важно ребёнку с маленьких лет, приучая их к транскрипции и нужно основываться на их зрительную память, которую нужно тренировать с детства для того, чтобы они в более взрослом возрасте не читали неправильно тексты и произношение слов, чтобы у них было верным.

Рис. 12


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Далее воспитатель или родители должны поработать с детьми над записью их слов, они должны обучить их некоторым элементарным словам, как будет на английском кукла, принцесса, королева, робот, яблоко и т.д. Этот процесс должен длиться порядочно долго, до того, пока дети не будут наизусть знать слова. Учить можно их карточками, презентацией и т.д. А затем по нашей программе можно выполнять второе задание, по установке слов по картинкам. Дети должны расположить слова по картинкам.

Рис. 13

Можно нажимать на пункт «Новые слова» и получить новые слова для расстановки. «Yangi so’zlar» клавиша и есть клавиша – новые слова.

Рис. 14



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Третье упражнение, которое можно выполнить в разделе английского языка – это упражнение Пчёлки Мая. Чтобы пчёлка насладилась нектаром необходимо по транскрипции слова найти необходимую букву среди других букв. Пчёлка Мая должна найти цветок, нужную букву, чтобы насладиться нектаром.

Рис. 15

Это своеобразный тренажёр изучения алфавита английского языка. Здесь тренируется зрительная память детей. Программа предназначена на обучение алфавита трёх языков. Мы разобрались с английским. Далее обучение алфавита русского языка так же необходимо, т.к. у нас принято если родители владеют русским языком, они стремятся чтобы дети тоже владели в совершенстве. Алфавит русского языка можно обучать вместе с воспитателем или родителями, озвучивая буквы и называя предмет, фрукты или овощи на эти буквы, другие слова, которые начинаются на эту букву.

Рис. 16


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Воспитатель или родители, нажимая на буквы русского алфавита, могут произносить букву и слова, начинающиеся на эту букву. Таким образом можно обучить все буквы русского алфавита. Каждый человек должен знать свой родной язык, уметь говорить на международных языках, знать иностранные языки, и этому надо учиться с детства. И из-за того, что нет никаких компьютерных разработок для детей по обучению своего родного языка в созвучии с международным и иностранными языками мы ввели в своей программе обучение алфавита узбекского языка ни только с озвучиванием букв, но и с обучения их правописания с помощью электронной ручки, чего нет ни в одной из созданных программ по обучению английского, русского языков и т. д. Можно в этом случае пользоваться электронной доской, ластиком и писать электронной ручкой.

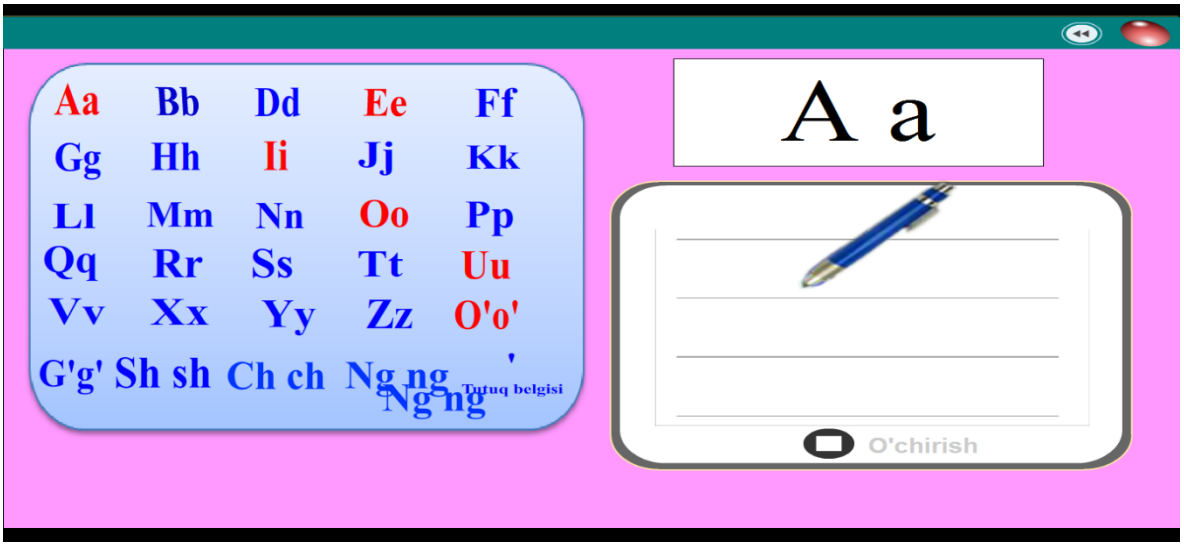


Рис. 17

Теперь просмотрим программу Ребёнок-изобретатель, «ихтирочи – болажон» для развития детей на основе STEAM технологии и элементов мнемоники в изучении и запоминании новых слов английского языка. Программа, как и верхние программы, имеет свою вступительную часть, где робот выносит в центр сцены кубик от лего построения, лего конструирования [17].



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

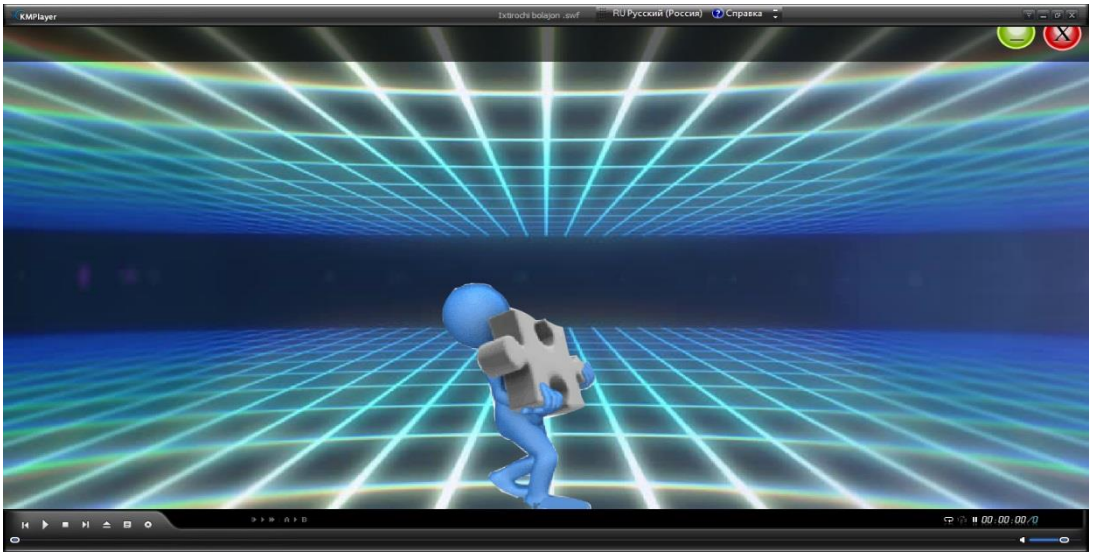

Рис. 18

Далее из меню с анимационными кадрами роботов можно выбрать рубрику обучения детей робототехнике или конструированию и рассмотреть все рубрики по порядку. Первая рубрика – это построение робота. Эта рубрика относится к рубрике технологии – technology. Первая рубрика относится к сборке робота. Она посвящена конструированию и инженерии.

Рис. 19

В эту рубрику сборки робота можно включить элементы по обучению английских и русских слов в связи с узбекским языком. Например, на части тела робота можно написать слова рука – hand – қўл, нога – leg – оёқ, head – голова – бош, body – туловище – бадан и т.д. И ребёнок, ставя части тела на эскиз робота, будет зрительно запоминать части тела и их названия на трёх языках.


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

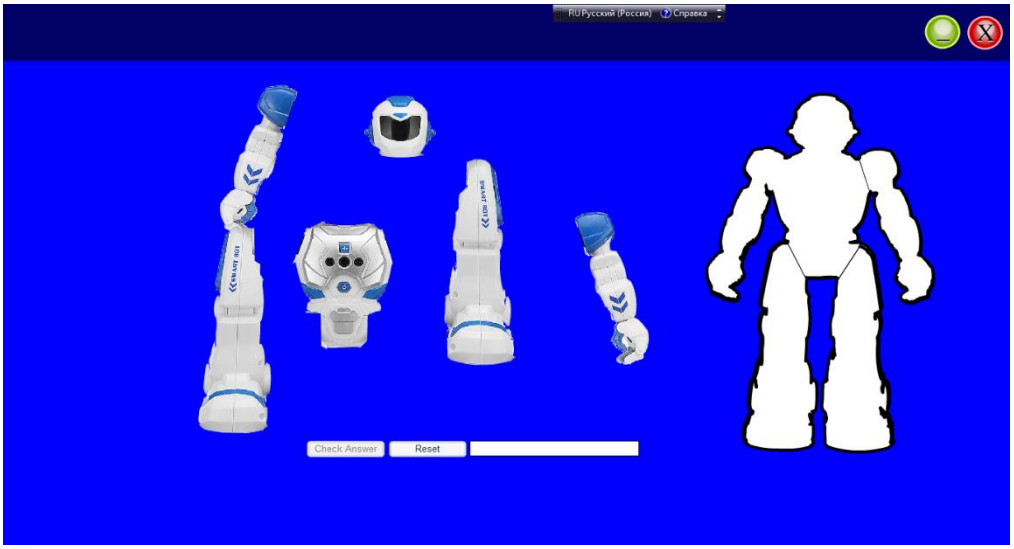


Рис. 20

Ребёнку предстоит найти эти части по названию. Конечно, это упражнение предлагается для детей, которые не умеют читать надписей по частям робота, а детям постарше, которые готовы идти в школу и знают буквы, уже научились читать и писать, можно будет пронаблюдать за ними, как они с интересом выполняют задание, в которых по частям тела робота написаны названия на русском, узбекском и английским языках. Эта вкладка называется «Сборка робота» [19].

Рис. 21

Так может ребёнок создать связь между этими словами на трёх языках на родном узбекском, на втором родном русском языке и на английском, иностранном языке тоже. В конце сборки получается вид робота.



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

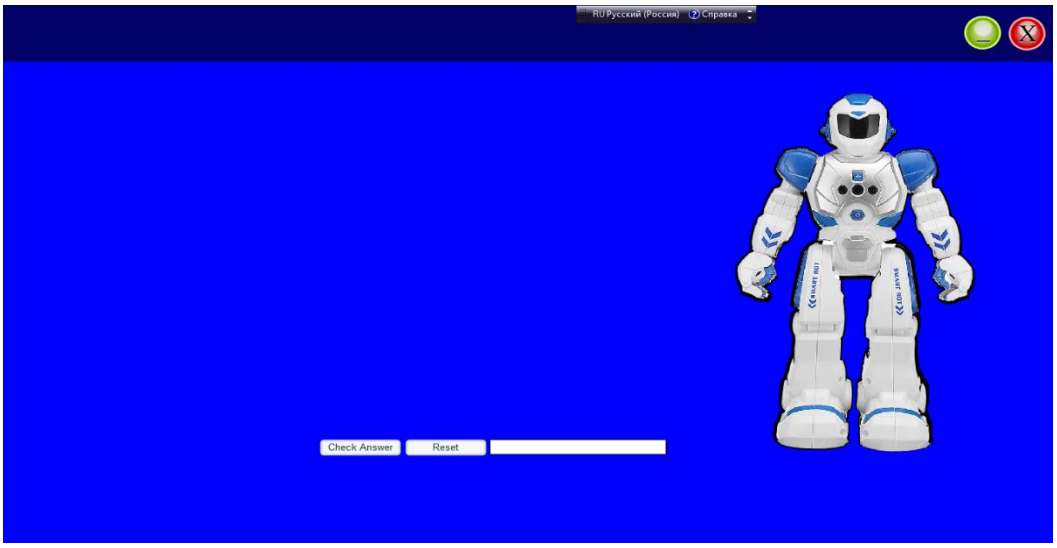


Рис. 22

Следующее меню включает в себя цель обучения детей словам английского языка в созвучии с родным языком или русским, основываясь на схожие ассоциации, например, кепка –a cap. Торт – кэкс – a cake и другие.

Рис. 23

Til cho’qqisi menyu – это меню «Вершина языка», которая предусматривает обучению новых слов английского языка. На лестнице слов ставят к слову его перевод на английском языке. Так из множества слов ребёнок может создавать свою лестницу слов и запоминать.


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

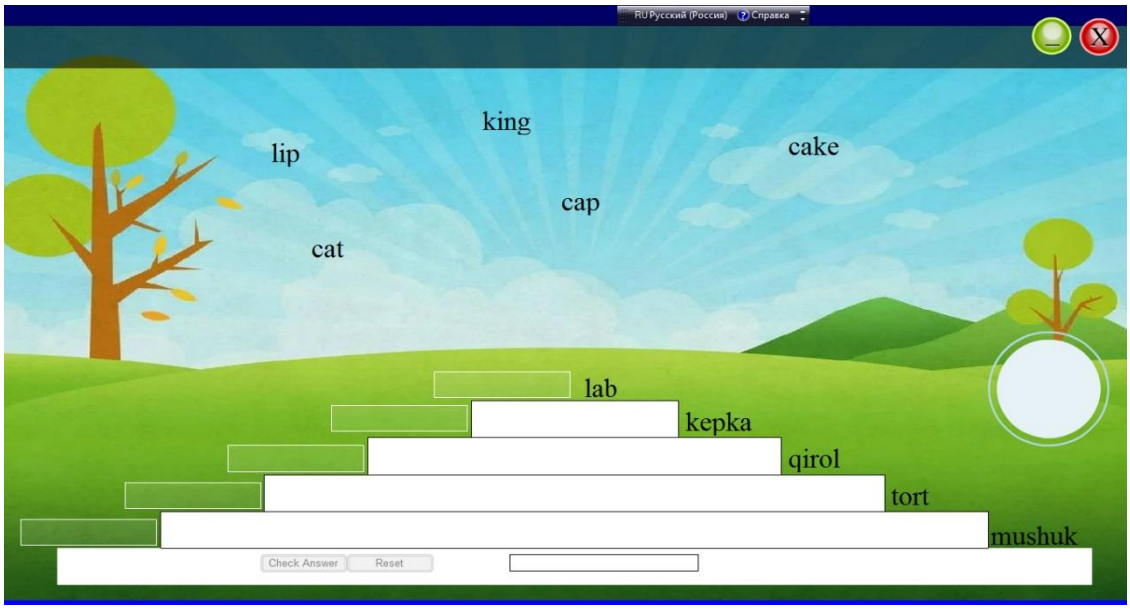


Рис. 24

Следующее меню посвящено обучению цифрам и их счёту, ребёнок в начале перед выполнением этого упражнения должен научиться считать, он должен знать цифры, на основе рисунков и ассоциаций он должен научиться считать, представлять число 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 в ассоциации числа объектов, например, яблок, груш, конфет и т.д. Ребёнок вместе с воспитателем или своими родителями должен правильно разложить по лестнице перевод слов.

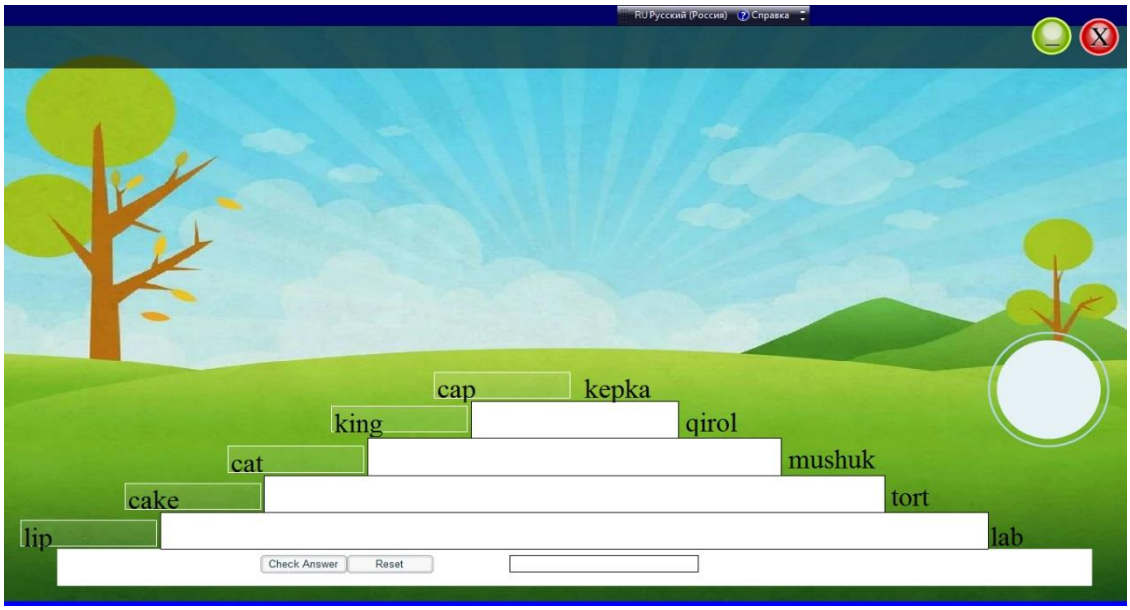


Рис. 25

Следующий этап предназначен изучению цифр, их раскладке по возрастанию или по убыванию. Следующий этап программы и её меню относится к математике, к введению в эту науку детей дошкольного возраста.



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Рис. 26

Меню математика – «Matematika olami» – мир математики. Оно направлено на обучение цифр, их раскладу по порядку, по возрастанию и наоборот. Как же войти в мир математики без знания цифр, без их познания?! Необходимо начать обучение цифр с 1 единицы до 10 десяти, с их названием, написанием и содержанием, обучая с помощью картинок и цифр: одно яблоко, два лимона, три чеснока, четыре кошки, пять носков, шесть цветов, семь ракушек, восемь собачек, девять роз, десять книг и т.д., причём считают от одного до десяти. Освоивший это упражнение ребёнок может в программе войти в мир математики и расставить цифры по возрастанию или убыванию. В процессе обучения, как видно, мы опираемся на анализ и синтез обучаемого материала, на процесс запоминания материала, сопоставления, синтеза. Мы используем наглядное обучение [19].

*Результаты*

После создания этих программ мы получили сертификат из агентства по интеллектуальной собственности и начали работу в детских дошкольных учреждениях, обучая детей по этой программе. Мы получили положительные результаты по восприятию, развития мнемоники у детей, по запоминанию слов, изображений, если эти результаты мы получали за 20 секунд, далее мы получали хорошие результаты за 4–5 секунд. Неожиданным результатом ещё было то, что дети, которых в детском дошкольном учреждении считали слабыми в познании знаний, активно вливались в электронное обучение и показывали высокие результаты по


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

запоминанию изображений, слов, цифр и других объектов. Это доказывало то, что дети могут вывести из себя то, что они держали в себе, стесняясь окружающих или своих сверстников. Дети хорошо запоминали слова английского языка, с удовольствием считали и ставили цифры по возрастанию и убыванию, что доказывало их хорошую психику и усвоение материалов на должном уровне.

*Заключение*

Для подведения итогов были выбраны контрольные и экспериментальные группы по проведению занятий традиционно, без применения программы и такого же обучения с применением верхних программ. Показатели исследовательских работ были высокие, были проведены статистическая обработка данных по методу Пирсона Хи-квадрат, т.е. по обучению с использованием компьютерных игровых программ, которые мы описали вверху [5]. Была выполнена обработка результатов. По полученным данным после отработки был получен результат экспериментальной группы намного выше контрольной. Что доказывает и эффективность того обучения, которое мы предлагаем.

*Благодарности*

За проведение тренинг-семинаров в дошкольных учреждениях по этой тематике с вовлечением в обучение воспитателей и родителей д.ф, доцент Г.Н. Юнусова получила награды и похвальные грамоты, были получены письменные благодарности от родителей воспитуемых детей. Министерство народного образования и профессор Кахрамон Олимов поддержали инициативу Г.Н. Юнусовой о создании сайта с применением этих игр для детей дошкольного возраста как онлайн обучение с родителями дома и с воспитателями в детских дошкольных учреждениях. На отборе «100 инновационных проектов женщин Республики Узбекистан» по проекту «Организация детского садика школы с информационными технологиями и с онлайн ресурсом для детей с 1 месяца до 7 лет», в составе ресурса были эти программы. Г.Н. Юнусова получила 1 место в номинации «Самый лучший инновационный проект образования» [17; 18; 19].



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

***Список литературы***

1. Альберт Д. Macromedia Flash Professional 8. Справочник дизайнера / Д. Альберт, Е. Альберт. – М., СПб.: BHV, 2006. – 544 с.

2. Самоучитель Macromedia Flash Professional 8 / Д. Альберт, Е. Альберт. – М., СПб.: BHV, 2006. – 724 с.

3. August I.W. Allzu scharf macht schartig / I.W. August. – М.: Книга по Требованию, 2011. – 127 с.

4. Воронин И. Программирование для детей. От основ к созданию роботов / И. Воронин, В. Воронина. – СПб.: Питер, 2019. – 304 с.

5. Калоша В.К. Математическая обработка результатов эксперимента / В.К. Калоша, С.И. Лобко, Т.С. Чикова. – Минск: Вышэйшая шк., 1982. – 103 с.

6. Доликов Д.В. Scratch для юных программистов / Д.В. Доликов. – СПб.: BHV, 2014 – 192 с.

7. Иманова А.Н., Самуратова Р.Т., Жуманбаева А.О. Технологии инновации в естественном научном образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/steam-tehnologii-innovatsii-v-estestvenno-nauchnom-obrazovanii/viewer

8. Мнемоника, мнемотехника – совокупность специальных приёмов и способов, облегчающих запоминание нужной информации и увеличивающих объём памяти путём образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Мнемоника

9. Панфилов И. Macromedia Flash 8 с нуля! / И. Панфилов. – М.: Лучшие книги, 2007. – 368 с.

10. Рейнхардт Д. Macromedia Flash 8. Библия пользователя / Д. Рейнхардт, Р. Сноу. – М.: Наука, 2006. – 981 с.

11. Рейнхардт Р. Macromedia Flash MX 2004 ActionScript. Библия пользователя / Р. Рейнхардт, Д. Лотт. – М.: Гостехиздат, 2006. – 960 с.

12. Scratch – Язык программирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://progopedia.ru/language/scratch.


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

13. Сорокина Т.Е. От stem к Steam-образованию через программную среду Scratch [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/ot-stem-k-steam-obrazovaniyu-cherez-programmnuyu-sredu-scratch/viewer

14. Zinniger R. Gourmet Cupcakes: From Scratch: Simple and Easy / R. Zinniger. – South Carolina: Createspace, 2012. – 40 p.

15. Свейгарт Э. Программирование для детей. Делай игры и учи язык Scratch! / Э. Свейгарт. – М.: Эксмо, 2015. – 200 с.

16. Campbell C. Parallel Programming with Microsoft Visual C++ / C. Campbell. – М.: Гостехиздат, 2011. – 784 с.

17. Сертификат на программу ЭВМ «Компьютер+памямть+алогическое мышление». – Узбекистан: Агентство по интеллектуальной собственности, 2019.

18. Сертификат на программу ЭВМ «Компьютер+ алфавит трёх языков: русский, английский, узбекский». – Узбекистан: Агентство по интеллектуальной собственности, 2019.

19. Сертификат на программу ЭВМ «ребёнок изобретатель». – Узбекистан: Агентство по интеллектуальной собственности, 2019 г.

20. Roncevich T. Custom Scratch Post Company / T. Ronvcevich, S Primm. – South Carolina: Createspace, 2010. – 110 p.

21. Финкельштейн Э. Macromedia Flash 8 для «чайников» / Э. Финкельштейн. – М.: ИЛ, 2006. – 416 с.

***References***

1. Al'bert, D., & Al'bert, E. (2006). Macromedia Flash Professional 8. Spravochnik dizainera. SPb.: BHV.

2. Al'bert, D., & Al'bert, E. (2006). Samouchitel' Macromedia Flash Professional 8. SPb.: BHV.

3. August, I. W. (2011). Allzu scharf macht schartig. M.: Kniga po Trebovaniiu.

4. Voronin, I., & Voronina, V. (2019). Programmirovanie dlia detei. Ot osnov k sozdaniiu robotov. SPb.: Piter.

5. Kalosha, V. K., Lobko, S. I., & Chikova, T. S. (1982). Matematicheskaia obrabotka rezul'tatov eksperimenta., 103. Minsk: Vysheishaia shk.



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

6. Dolikov, D. V. (2014). Scratch dlia iunykh programmistov. SPb.: BHV.

7. Imanova, A. N., Samuratova, R. T., & Zhumanbaeva, A. O. Tekhnologii innovatsii v estestvennom nauchnom obrazovanii. Retrieved from https://cyberleninka.ru/article/n/steam-tehnologii-innovatsii-v-estestvenno-nauchnom-obrazovanii/viewer

8. Mnemonika, mnemotekhnika. Retrieved from https://ru.wikipedia.org/wiki/Mnemonika

9. Panfilov, I. (2007). Macromedia Flash 8 s nulia!. M.: Luchshie knigi.

10. Reinkhardt, D., & Snou, R. (2006). Macromedia Flash 8. Bibliia pol'zovatelia. M.: Nauka.

11. Reinkhardt, R., & Lott, D. (2006). Macromedia Flash MX 2004 ActionScript. Bibliia pol'zovatelia. M.: Gostekhizdat.

12. Scratch. Retrieved from http://progopedia.ru/language/scratch.

13. Sorokina, T. E. Ot stem k Steam-obrazovaniiu cherez programmnuiu sredu Scratch. Retrieved from https://cyberleninka.ru/article/n/ot-stem-k-steam-obrazovaniyu-cherez-programmnuyu-sredu-scratch/viewer

14. Zinniger, R. (2012). Gourmet Cupcakes: From Scratch: Simple and Easy. South Carolina: Createspace.

15. Sveigart, E. (2015). Programmirovanie dlia detei. Delai igry i uchi iazyk Scratch!. M.: Eksmo.

16. Campbell, C. (2011). Parallel Programming with Microsoft Visual C++. M.: Gostekhizdat.

17. (2019). Sertifikat na programmu EVM "Komp'iuter+pamiamt'+alogicheskoe myshlenie". Uzbekistan: Agentstvo po intellektual'noi sobstvennosti.

18. (2019). Sertifikat na programmu EVM "Komp'iuter+ alfavit triokh iazykov: russkii, angliiskii, uzbekskii". Uzbekistan: Agentstvo po intellektual'noi sobstvennosti.

19. (2019). Sertifikat na programmu EVM "rebionok izobretatel'". Uzbekistan: Agentstvo po intellektual'noi sobstvennosti.

20. Roncevich, T., & Ronvcevich, T. (2010). Custom Scratch Post Company. South Carolina: Createspace.


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

21. Finkel'shtein, E. (2006). Macromedia Flash 8 dlia "chainikov". M.: IL.

---

**Юнусова Гулшода Назиховна** – канд. пед. наук, доцент кафедры прикладной математики, Наманганский государственный университет, Республика Узбекистан, Наманган.

**Yunusova Gulshoda Nozihhonovna –** candidate of pedagogic science, associate professor of the Applied Mathematics Department at the Namangan State University, Republic of Uzbekistan, Namangan.

---



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)