МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ УРОКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ В 3 КЛАССЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ РАЗВИВАЮЩИХ ИГР

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Глава I. Педагогические аспекты проведения уроков математики с использованием компьютерных развивающих игр в начальной школе

1.1 Обзор направлений и опыта использования компьютерных развивающих игр учителями начальных классов

1.2 Сравнительная экспертиза компьютерных развивающих игр по математике для младших школьников

Глава II. Методические рекомендации по проведению уроков математики с использованием компьютерных развивающих игр в 3 классе

2.1 Описание методики обучения математике в 3 классе с использованием компьютерных развивающих игр

2.2 Конспекты уроков по математике с использованием компьютерных развивающих игр для 3 класса

2.3 Организация и проведение педагогического эксперимента

Заключение

Литература

Приложение 1

Приложение 2

Приложение 3

Введение

Современный этап развития общества характеризуется стремительным внедрением информационно-коммуникационных технологий, которые существенно перестраивают практику повседневной жизни. Наблюдается всестороннее внедрение информационно - коммуникационных технологий на уроках в школе, в том числе и в начальных классах, потому что начальное обучение служит фундаментом всего дальнейшего образования. Скорость изменения информации, необходимой для адаптации и ориентировки в окружающей действительности, сегодня так высока, что необычайно остро стоит вопрос о формировании у ребенка уже на ранних этапах обучения оптимальных комплексов знаний и способов деятельности, призванных обеспечить универсальность его образования.

Общепризнанным является положение о ведущем виде деятельности в начальной школе - учебной, в то же время интересы, познавательная активность детей в этот период тесно связана с игровой деятельностью. Младшие школьники любят и хотят играть. В практике начальной школы используются различные развивающие игры на отдельных предметах, в том числе развивающие компьютерные игры служат для усвоения и закрепления материала школьной программы по математике, а так же позволяют осуществлять дифференцированный подход к каждому ученику с учетом индивидуальных особенностей; обеспечить полную занятость детей на протяжении всего урока; развить психологические процессы: внимание, мышление, память, воображение, восприятие.

Компьютерная развивающая игра (Кремер О.Б.) – это игра для формирования и развития у детей общих умственных способностей, целеполагания, способности мысленно соотносить свои действия по управлению игрой с создающимися изображениями в компьютерной игре, для развития фантазии, воображения, эмоционального и нравственного развития.

Использование на уроках математики компьютерных развивающих игр влияет на развитие самостоятельности, способствует всестороннему развитию способностей, активизации мыслительных процессов младших школьников, побуждают их к обобщению знаний, относящихся к разным наукам. Применение информационных технологий актуализирует потребность учащихся быть членом социальной общности. В исследовании Дацюк Г.И. отмечается повышение интереса к учебе и, как следствие, общий рост успеваемости. Занятия с применением информационно–коммуникационных технологий не только оживляют учебный процесс, но и повышают мотивацию обучения и развивают познавательную активность учеников.

Таким образом, проблема исследования заключается в противоречии между широким спектром возможностей компьютерных развивающих игр и эпизодическим их использованием в рамках существующих методических подходов в преподавании математики в начальной школе.

Цель исследования – разработать методику проведения уроков математики для 3 класса с использованием компьютерных развивающих игр.

Объект исследования – процесс обучения младших школьников на уроках математики.

Предмет исследования – использование компьютерных развивающих игр на уроках математики в 3 классе.

Гипотеза – использование компьютерных развивающих игр на уроках математики в начальной школе повышает уровень мотивации к изучению математики; развивает познавательную активность учеников.

В соответствии с целью и гипотезой были поставлены следующие задачи:

1. проанализировать направления и опыт внедрения информационно-коммуникационных технологий в процесс обучения математики в начальной школе;
2. выявить педагогические условия внедрения компьютерных развивающих игр в начальной школе на уроках математики;
3. провести сравнительную экспертизу компьютерных развивающих игр по математике для младших школьников;
4. разработать методику и конспекты уроков по математике для 3 класса с использованием компьютерных развивающих игр;
5. осуществить экспериментальную проверку разработанной методики.

Апробация разработанной методики проведения уроков математики с использованием компьютерных развивающих игр проводилась в гимназии № 9 Железнодорожного района г.Красноярска. В ходе эксперимента участвовал 3 «В» класс, в количестве 30 человек.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

В ходе эксперимента были применены следующие методы исследования:

* анализ психолого-педагогической, методической литературы по теме исследования;
* подбор и анализ компьютерных развивающих игр по математике для младших школьников;
* наблюдение за учебно-воспитательным процессом в начальных классах;
* анкетирование учащихся;
* беседа с учениками, учителями.

Глава I. Педагогические аспекты проведения уроков математики с использованием компьютерных развивающих игр в начальной школе

1.1 Обзор направлений и опыта использования компьютерных развивающих игр учителями начальных классов

В условиях стремительного развития научно-технического прогресса, быстрого увеличения информационной базы во всех сферах человеческого познания школа решает задачу о том, как научить молодое поколение жить в быстро изменяющемся информационном мире [9].

Психолого-педагогическая концепция перехода к обучению с использованием компьютера базируется на развитии научных представлений о сущности совместной деятельности человека и компьютера в том числе компьютерных развивающих игр. Деятельность ученика с использованием информационно-коммуникационных технологий как новая область изучения носит прежде всего междисциплинарный характер, к которой следует подходить с психологических, педагогических позиций (по материалам дис. работы Дацюк Г.И.).

В исследовании Дацюк Г.И отмечается повышение интереса к учебе и, как следствие, общий рост успеваемости, т.к. учащиеся, получая доступ к разнообразным источникам данных, овладевают научными терминами. Использование хорошо структурированной информации, хранящейся в базах данных, служит средством проверки собственных гипотез, помогает учащимся запомнить информацию, способствует формированию приемов выполнения логических операций анализа, сравнения и др. [13].

Скорость изменения информации, необходимой для адаптации и ориентировки в окружающей действительности, сегодня так высока, что необычайно остро стоит вопрос о формировании у ребенка уже на ранних этапах обучения оптимальных комплексов знаний и способов деятельности, призванных обеспечить универсальность его образования [27].

Для проведения обзора направлений и опыта использования компьютерных развивающих игр учителями начальных классов рассмотрим основные научные аспекты, связанные с заявленной в работе проблематикой.

Начнем с анализа терминологии «компьютерная развивающая игра». Ряд исследователей (Н.В. Брановский, Я.В. Ваграменко, С.С. Туева и др.) утверждают, что информационно-коммуникационные технологии являются технологической основой проектирования и моделирования так называемой новой развивающей среды в условиях современного образовательного пространства. Методологическим вопросам, связанным с определениями, принципами проектирования и функционирования сред, а также взаимодействию участников образовательного процесса, посвящены работы А.А. Андреева, В.П. Мозолина, И.В. Роберт и др. [2, 25, 30]

М. Башмаков, С. Поздняков, Н. Резник говорят об «информационной среде обучения», которая понимается как система средств общения с человеческим знанием, служащая как для хранения, структурирования и представления информации, составляющей содержание накопленного знания, так и для ее передачи, переработки и обогащения. При этом важнейшим качеством информационной среды является ее возможность обеспечивать интерактивный режим взаимодействия с субъектом [5].

Вопрос о содержании и сущности интеграции понятий «информационная» и «образовательная» среды рассматривался в диссертации О.А. Ильченко [20]. Анализ множества определений позволил сделать вывод, что информационно-образовательная среда — это совокупность различных подсистем обеспечения: информационных, технических, учебно-методических, а также участников образовательного процесса, направленно обеспечивающих учебный процесс.

В современной педагогической литературе все чаще употребляется понятие «компьютерное образование», т.е. развитие, воспитание и обучение человека в компьютерной среде, в условиях, когда компьютер является предметом изучения, инструментом деятельности, средством самореализации.

При таком подходе четко определяются цели компьютерного образования:

* развитие высших психических функций,
* формирование качеств личности:
  + образованности,
  + самостоятельности,
  + критичности,
  + ответственности,
  + рефлексивности.

Более четко представляются и виды деятельности в компьютерной среде: ученик обучается, развивается, общается. Компьютер в современных условиях – это источник информации, инструмент ее преобразования и универсальная система связи, обеспечивающая взаимодействие всех субъектов дидактической системы, включая и тех, с кем общение идет опосредованно через компьютерную программу [12].

В своей работе мы будем опираться на следующем определении компьютерной развивающей игры (О.Б. Кремер): компьютерная развивающая игра – это игра для формирования и развития у детей общих умственных способностей, целеполагания, способности мысленно соотносить свои действия по управлению игрой с создающимися изображениями в компьютерной игре, для развития фантазии, воображения, эмоционального и нравственного развития [23].

Следующим научным аспектом является разработка основных требований к созданию учебно-информационных средств, в том числе и компьютерных развивающих игр, с учетом психолого-педагогических принципов организации учебного процесса с использованием новых компьютерных технологий, которыми являются:

* направленность обучения на решение задач образования, воспитания и развития обучаемого на основе всестороннего развития личности и одновременного сохранения и развития его индивидуальности;
* целостность обучения, предполагающая объединение в познавательной деятельности умственных, эмоциональных, волевых качеств обучаемых с максимальным подключением его интеллекта;
* доступность учебного материала;
* проблемность обучения, приводящая к принятию учащимся самостоятельных решений, развитию его творческих способностей;
* обеспечение сознательности, самостоятельности и активности обучаемых;
* осуществление индивидуализации обучения в условиях коллективного усвоения знаний при возможности выбора ритма и уровня работы и др. [13].

В целом использование информационных технологий и компьютерных развивающих игр изменяет цели и содержание обучения: появляются новые методы и организационные формы обучения. Особое значение информационное образование принимает в обучении детей. Идея использовать компьютеры в обучении детей принадлежит профессору Сеймуру Пейперту. Работая с Ж. Пиаже, С. Пейперт (60-е г. 20-го столетия) пришел к выводу, что ребенок развивается, если имеет условия для креативной деятельности в соответствующей среде [12].

В психологических требованиях к применению информационно-коммуникационных технологий должны быть учтены основные стороны умственного развития младших школьников. В исследовании Дацюк Г.И. показано, что внедрение информационных технологий в учебно-воспитательный процесс способствует не только развитию познавательной, но и мотивационной сферы личности, самосознания, активизирует деятельность учащегося на уроке математики, ускоряет темп учебных действий. Средства информационно-коммуникационных технологий усиливают психологический фактор мотивации обучения математики в соответствии с индивидуальными потребностями учащихся [13].

Установлено, что активизация учебно-познавательной деятельности на уроках математики по сравнению с традиционным обучением происходит в процессе самостоятельной работы учащегося с компьютером благодаря наличию оперативной обратной связи и продуктивности методов контроля и самоконтроля, а также использованию методов проблемного обучения, что позволяет осуществлять рефлексивное управление учебной деятельностью [13].

Современная школа должна не только сформировать у учащихся определенный набор знаний, но и пробудить их стремление к самообразованию, реализации своих способностей. Необходимым условием развития способностей является активизация учебно-познавательной деятельности школьников. В решении данной задачи важная роль отводится информационным технологиям, внедряемым в учебный процесс, начиная с его самых ранних этапов, в том числе компьютерным развивающим играм [7].

Развитие познавательных способностей — одна из основных целей школьного обучения. В младшем школьном возрасте развитие способностей происходит наиболее интенсивно, поэтому развитию познавательной сферы младших школьников следует уделять особое внимание [33].

Младший школьный возраст - благоприятный период для умственного развития детей, усвоения ими научных знаний, проявления познавательной активности. И если преподаватели стремятся создать благоприятные условия для развития детей этого возраста - необходимо опираться на природу ребенка, его стремления и потребности [17].

Образование в начальной школе является базой, фундаментом всего последующего обучения. В первую очередь, это касается сформированности общих учебных умений, навыков и способов деятельности, на которых лежит существенная доля ответственности за успешность обучения в основной школе. Уровень их развития определяет характер познавательной деятельности школьника, его возможности целесообразно и целенаправленно ее организовывать, владеть способами работы с информацией и т.п.

Опираясь на природную детскую любознательность, потребность самостоятельного познания окружающего мира, познавательную активность и инициативность, в начальной школе создается образовательная среда, стимулирующая активные формы познания [28].

Основными задачами информатизации обучения в начальной школе являются (по Горячеву А.В.):

* адекватная оценка окружающей действительности, постановка достойных и принципиально осуществимых целей и их достижение;
* формирование мировоззрения:
  + оценка этичности целей и принципиальной возможности их достижения,
  + оценка достоверности получаемых сведений и более глубокое их осмысление.
* информатизация:
  + применение ИКТ как инструмента в действиях, направленных на достижение поставленных целей [11].

Важность информатизации образовательного процесса также подчеркивается в федеральной целевой программе президента РФ В.В. Путина «Развитие единой образовательной информационной среды». По программе основными целями информатизации образовательного процесса принято считать:

* формирование общей компьютерной культуры;
* обучение детей грамотно использовать компьютер для решения различных прикладных задач;
* проведение красочных и интересных уроков;
* заинтересованность и мотивация учащихся [1,35].

Помочь учителю в решении этих непростых задач может сочетание традиционных методов обучения и современных информационных технологий, в том числе и компьютерных, т.к. использование компьютера на уроке позволяет сделать процесс обучения мобильным, строго дифференцированным и индивидуальным [3].

Таким образом, можно констатировать тот факт, что применение компьютера в обучении школьников начальных классов представляется целесообразным и востребованным [27, 31].

Далее рассмотрим методические аспекты внедрения компьютерных развивающих игр в начальную школу, а так же проанализируем опыт учителей использования компьютерных игр.

Формирование учебной деятельности очень часто не совпадает с игровыми потребностями ребенка и очень болезненно воспринимается им. Для более плавного перехода от преимущественно игровой деятельности к учебной можно использовать возможности дидактических и развивающих игр [10].

Постоянное совершенствование информационных технологий, все большая доступность персональных компьютеров позволяют перенести начало процесса формирования интеграционной учебной среды в младшее звено школы, а компьютерные развивающие игры становятся средством для активизации учебно-познавательной деятельности младших школьников [9].

Основным методическим приемом на начальном этапе обучения является игра – как естественная для данного возраста и психологически комфортная форма учебно-познавательной деятельности [8].

В дошкольном и младшем школьном возрасте игра имеет важнейшее значение в жизни ребенка. Потребность в игре у детей сохраняется и занимает значительное место и в первые годы их обучения в школе. В играх нет реальной обусловленности обстоятельствами, пространством, временем. Игру как метод обучения, передачи опыта старших поколений младшим люди использовали с древности. В условиях начальной школы игровые методы обучения имеют повышенную значимость и могут использоваться на уроках в различных его частях для введения, объяснения, закрепления, упражнения и контроля [23].

Для учеников начальных классов игра имеет исключительное значение:

* игра для них – учеба,
* игра для них – труд,
* игра для них - серьезная форма воспитания,
* игра для младших школьников – способ познания окружающего мира.

Потребность в игре и желание играть у младших школьников необходимо использовать и направлять в целях решения определенных образовательных задач. Руководя игрой, организуя жизнь детей в игре, учитель воздействует на все стороны развития личности ребенка: на чувства, на сознание, на волю и на поведение в целом [17].

Компьютерные игры не заменяют обычные игры, а дополняют их, обогащая педагогический процесс новыми возможностями, поэтому компьютерные игры должны удовлетворять следующим требованиям: все компьютерные программы для учащихся начальной школы должны иметь положительную нравственную направленность, в них не должно быть агрессивности, жестокости, насилия. Компьютерные игры не изолированы от педагогического процесса. Они предлагаются в сочетании с традиционными формами обучения, не заменяя обычный ход уроков, а дополняя их, входя в их структуру, обогащая педагогический процесс новыми возможностями.

Представим классификацию компьютерных программ по различным критериям. Компьютерные программы можно делить на подгруппы, исходя из разных критериев: возрастного, сюжетной тематики, уровня сложности игровой задачи, сложности управления, задач развития умственных способностей и других характеристик. Компьютерные программы для детей сгруппированы в следующие большие классы (О.Б.Кремер):

* развивающие игры;
* обучающие игры;
* игры-эксперименты;
* игры-забавы;
* компьютерные диагностические игры.

Развивающие компьютерные игры предназначены для формирования и развития у детей общих умственных способностей, целеполагания, способности мысленно соотносить свои действия по управлению игрой с создающимися изображениями в компьютерной игре, для развития фантазии, воображения, эмоционального и нравственного развития. В них нет явно заданной цели - они являются инструментами для творчества, для самовыражения школьника [23].

Английские ученые выяснили, что компьютерные игры оказывают благоприятное воздействие на способности детей к логическому мышлению и быстрому принятию решений в сложных ситуациях. В исследовании, проведенном специалистами из организации "Teachers Investigating Educational Multimedia" приняли участие более 700 детей в возрасте от 7 до 16 лет. В результате было обнаружено, что компьютерные игры благоприятно сказываются на успехах детей в учебе [16].

Компьютерная развивающая игра по своей сути – сложное, многогранное явление. Она может выступать в качестве метода обучения, потому что выполняет следующие функции:

* **обучающую** (способствует формированию мировоззрения, теоретических знаний и практических умений, расширения кругозора, навыков самообразования и т. д.);
* **развивающую** (происходит развитие мышления, активности, памяти, способности выражать свои мысли, а также развития познавательного интереса);
* **воспитывающую** (воспитание коллективизма, доброжелательного и уважительного отношения к партнерам и оппонентам по игре);
* **мотивационную** (побуждение к применению полученных знаний, умений, проявление инициативы, самостоятельности, коллективного сотрудничества).

Посредством компьютерных игр у учителя появляется возможность контроля и диагностики хода и результата учебного процесса, а так же внесение в него необходимых изменений, т.е. игра в данном случае выполняет контрольно-коррекционную функцию.

Компьютерная развивающая игра может являться и формой обучения, так как она имеет свою структуру организации, выражающуюся в виде согласованной деятельности учителя и учащихся.

Развивающая игра – это и средство обучения, потому что она является источником получения знаний, формирования умений. Она позволяет пробуждать и поддерживать познавательные интересы учащихся, улучшить наглядность учебного материала [4].

Отметим основные особенности использования компьютерных развивающих игр:

* сокращается время при выработке технических навыков учащихся;
* увеличивается количество тренировочных заданий;
* достигается оптимальный темп работы ученика;
* легко достигается уровневая дифференциация обучения;
* учащийся становится субъектом обучения, так как компьютерная развивающая игра требует от него активного управления;
* в учебную деятельность входит компьютерное моделирование реальных процессов;
* диалог с программой приобретает характер учебной игры, и у большинства детей повышается мотивация учебной деятельности.

В качестве выводов отметим наиболее важные педагогические аспекты применения компьютерных развивающих игр на уроках в начальной школе:

* организация процесса обучения в соответствии с психо-эмоциональными и физиологическими особенностями детей младшего школьного возраста. Детям младшего школьного возраста трудно ставить перед собой дальние цели, стимулирующие активное участие ребенка в учебном процессе. Компьютерные развивающие игры ставят перед ребенком реальную, понятную, вполне достижимую цель, например: если верно решишь примеры - откроешь картинку, вставишь правильно все буквы - продвинешь ближе к цели сказочного героя и т.д. Таким образом, в процессе игры у ребенка возникает положительная мотивация усвоения знаний.
* реальная возможность для реализации процесса индивидуализации и дифференциации обучения в начальной школе, с целью освоения программного материала в полном объеме каждым ребенком, учитывая разный уровень подготовки школьников, различия в развитии памяти, мышления. Позволяет решить проблемы, возникающие с обучением школьников, имеющих более высокий, либо низкий уровень мыслительной деятельности, а также пропустивших занятия по болезни.
* применение на уроке компьютерных тестов и диагностических комплексов в рамках использования компьютерных развивающих игр позволяют учителю за короткое время получать объективную картину уровня усвоения изучаемого материала и своевременно его скорректировать.

1.2 Сравнительная экспертиза компьютерных развивающих игр по математике для младших школьников

Для выявления педагогических аспектов использования компьютерных развивающих игр по математике в начальной школе проведем их сравнительную экспертизу (по Смоляниновой О.Г.) для выбора дисков, удовлетворяющих цели исследования.

Особенностью компьютерных развивающих игр является активное и непосредственное участие ребенка в разворачивающемся действии в отличие от пассивного просмотра мультфильмов. Есть огромное количество компьютерных развивающих игр для детей младшего школьного возраста, которые тренируют память, логику, координацию движений, умение планировать свою деятельность, находить информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Игры формируют у ребенка мотивационную, интеллектуальную, операционную готовность использования компьютерных средств для осуществления своей деятельности.

Для сравнительной экспертизы компьютерных развивающих игр для младших школьников были выбраны следующие диски: «Путешествие на планете чисел – 2» (Datasun Бука), «Остров арифметики» (1С), «Математика на планете счетоводов» (Медиа Хаус), «Математика. Начальная школа. 3 класс» (1С), «Тим и Тома. Встреча с пиратами» (Новый диск), «Математика и конструирование» (ДОС). Сравнительная экспертиза перечисленных дисков представлена в таблице 1.1 и 1.2.

Для того чтобы эффективно использовать компьютерные развивающие игры на уроке, необходимо научиться их анализировать, исходя из дидактических принципов и целей занятия. Как правило, перед проведением любой экспертизы происходит классификация компьютерных дисков, выделение существенных признаков [33].

Для данного исследования были выбраны следующие существенные признаки, описанные в диссертационном исследовании Смоляниновой О.Г.:

1. Оценка объема и качества содержания:
   * Соответствие диска заявленному виду, названию и авторской концепции;
   * Совместимость издания (целей, задач, содержания) с программой по математике;
   * Соответствие диска обязательному минимуму по математике;
   * Наличие в диске дополнительного учебного материала;
   * Соответствие диска к требованиям к уровню подготовки учащихся;
   * Научная корректность, соблюдение общепринятой терминологии и символики;
   * Реализация принципов дидактики;
   * Язык изложения: ясность, точность, четкость формулировок, правил и определений;
   * Степень наглядности при введении и обосновании новых понятий в процессе обучения;
   * Объем иллюстративного, справочного материалов.
2. Психолого-педагогическая оценка содержания:

* Соответствие учебного материала возрастным психологическим особенностям;
* Соответствие среды обучения для усвоения знаний, закрепления полученных навыков;
* Возможность сохранения устойчивого внимания;
* Ожидаемый развивающий эффект;
* Стимулирование познавательной активности;
* Мотивационная функция учебного материала;
* Направленность учебного материала на развитие творческих способностей учащихся;
* Развитие интереса учащихся к математике;
* Целесообразность предъявления учебного пособия в электронном виде;
* Возможность использования пособия при организации групповой работы с учащимися.

1. Методическая оценка содержания:

* Обеспечение возможности реализации новых педагогических технологий;
* Наличие уровней сложностей изложения;
* Автоматическая система отслеживания объема изученного материала;
* Возможность анализа ошибок по результатам учебной деятельности;
* Возможность реализации промежуточных форм контроля усвоения материала;
* Сбалансированность теоретического и практического материала;
* Приемлемость требований к уровню технической подготовки обучаемого.

Таблица 1.1.

Сравнительная экспертиза (обобщенная по Смоляниновой О.Г.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Основные сведения об электронном издании | | | |
|  | «Приключение на планете чисел – 2» | «Остров арифметики» | «Математика на планете счетоводов» |
| Тип носителя | Диск | Диск | Диск |
| Название издания | Datasun Бука | 1С | Медиа Хаус |
| Издатель | ©2000 Datasun Softwere Corporation  ©2000 «Бука» | ©ЗАО «Истрасофт», 1999, 2002 | ©Young Digital Poland |
| Страна | Россия | Россия | Россия |
| Язык (и) | русский | Русский | Русский |
| Предмет (ы) | Математика | Математика | Математика |
| Возраст учеников | 5-12 лет | 3-7 лет | 5-9 лет |

компьютерный развивающий игра математика

1. Оценка объема и качества содержания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Признаки | № 1 | № 2 | № 3 | Сравнительная характеристика |
| «Приключение на планете чисел – 2» | «Остров арифметики» | «Математика на планете счетоводов» |
| 1. | Соответствие диска заявленному виду, названию и авторской концепции | 4 (не наблюдается связи с планетой) | 5 | 5 | Сюжеты дисков №2 и №3 соответствуют своему названию |
| 2. | Совместимость издания (целей, задач, содержания) с программой по математике | 5 | 5 | 5 | Диски совместимы с программой по математике для предложенных возрастов |
| 3. | Соответствие диска обязательному минимуму по математике | 5 | 5 | 5 | Информация на дисках соответствует обязательному минимуму по математике |
| 4. | Наличие в диске дополнительного учебного материала | 2 | 2 | 2 | На всех дисках материал обязателен, не предусмотрен дополнительный |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Признаки | № 1 | № 2 | № 3 | Сравнительная характеристика |
| «Приключение на планете чисел – 2» | «Остров арифметики» | «Математика на планете счетоводов» |
| 5. | Соответствие диска к требованиям к уровню подготовки учащихся | 5 | 4 | 3 | В диске №1подбор заданий идет по возрастам;  диск №2 подходит на меньший возраст, чем предложено;  в диске №3 все задания смешаны, сложно разграничить |
| 6. | Научная корректность, соблюдение общепринятой терминологии и символики | 5 | 3 (мало употребляются математические термины: например, «прибавим» вместо «плюс») | 5 | В дисках №1,3 соблюдена вся математическая терминология;  в диске №2 есть расхождения с общепринятыми терминами |
| 7. | Реализация принципов дидактики | 4 | 4 | 4 | Соблюдены не все принципы. Принцип последовательности не наблюдается, т.к. ученик может сам выбирать себе задания |
| 8. | Язык изложения: ясность, точность, четкость формулировок, правил и определений | 5 | 5 | 4 (иногда с первого раза не понятно задание) | В дисках №1,2 не возникают проблемы с языком изложения, а в диске №3 возникают проблемы с пониманием заданий |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Признаки | № 1 | № 2 | № 3 | Сравнительная характеристика |
| «Приключение на планете чисел – 2» | «Остров арифметики» | «Математика на планете счетоводов» |
| 9. | Степень наглядности при введении и обосновании новых понятий в процессе обучения. | 5 | 4 (игры в большей степени ориентированы на слух) | 5 | В дисках №1,3 большое количество иллюстративного материала, при этом диск №2 ориентирован на слух |
| 10. | Объем иллюстративного, справочного материалов | 5 | 3 (справочного материала не наблюдается) | 5 | В дисках №1,3 можно всегда обратится к справочному материалу, но в диске №2 справочного материала нет |
| Общая оценка объема и качества содержания в баллах  (от 0 до 50) | | 45 | 40 | 43 |  |

2. Психолого-педагогическая оценка содержания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Признаки | № 1 | № 2 | № 3 |  |
| «Приключение на планете чисел – 2» | «Остров арифметики» | «Математика на планете счетоводов» | Сравнительная характеристика |
| 1. | Соответствие учебного материала возрастным психологическим особенностям | 5 | 5 | 5 | Каждый диск соответствует психологическим особенностям учащихся |
| 2. | Соответствие среды обучения для усвоения знаний, закрепления полученных навыков | 5 | 5 | 5 | Игровые среды способствуют усвоению и закреплению полученных знаний и навыков |
| 3. | Возможность сохранения устойчивого внимания | 5 (все задания выполняются на время) | 4 (реплики героев не всегда успевают за действиями обучающегося) | 5 (если внимание потеряется, то герой напомнит о себе) | На дисках №1,3 возможность сохранения внимания выполняется успешно,  на диске №2 реплики героев не всегда успевают за действиями обучающегося |
| 4. | Стимулирование познавательной активности | 5 (присутствуют уровни сложности) | 3 (присутствует только в виде благодарности за правильный ответ) | 5 (присутствуют уровни сложности) | Стимулирование познавательной активности выражено в следующих формах:  - присутствие уровней сложности;  - благодарность за верный ответ. |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Признаки | № 1 | № 2 | № 3 | Сравнительная характеристика |
| «Приключение на планете чисел – 2» | «Остров арифметики» | «Математика на планете счетоводов» |
| 5. | Ожидаемый развивающий эффект | 5 (развитие словесно-логического, наглядно-образного мышления, воображения, памяти, внимания) | 5 (наглядно-образное мышление, воображение, память, внимание, пространственное ориентирование) | 5 (словесно-логическое, наглядно-образное мышление, воображение, память, внимание, пространственное ориентирование) | На всех дисках присутствует развитие мыслительных процессов |
| 6. | Мотивационная функция учебного материала | 5 (помочь героям найти числа, через решение задач) | 4 (погулять по острову) | 5 (научить «счетоводов») | На диске №2 мотивация выражена слабее, по сравнению с дисками №1,3 |
| 7. | Направленность учебного материала на развитие творческих способностей учащихся | 5 (например, сообразить по часам сколько времени надо показать) | 0 | 0 | В дисках №2,3 нет применения творческих способностей |
| 8. | Целесообразность предоставления учебного пособия в электронном виде | 5 | 5 | 5 | Во всех дисках идет закрепление полученного материала на уроке математики, ребенок, не замечая для себя, учится |
| 9. | Развитие интереса учащихся к математике | 5 (например, научиться определять время по часам и др.) | 5 | 5 (например, рассадить розы, разделить фрукты) | Во всех дисках развивается интерес к предмету, применение знаний в практической деятельности |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Признаки | № 1 | № 2 | № 3 | Сравнительная характеристика |
| «Приключение на планете чисел – 2» | «Остров арифметики» | «Математика на планете счетоводов» |
| 10. | Возможность использования пособия при организации групповой работы с учащимися | 0 | 0 | 0 | Все диски рассчитаны на индивидуальное использование |
| Общая психолого-педагогическая оценка содержания в баллах  (от 0 до 50) | | 45 | 36 | 40 |  |

1. Методическая оценка содержания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Характеристика | № 1 | № 2 | № 3 | Сравнительная характеристика |
| «Приключение на планете чисел – 2» | «Остров арифметики» | «Математика на планете счетоводов» |
| 1. | Обеспечение возможности реализации новых педагогических технологий | 5 | 5 | 5 | Каждый диск можно использовать в разных условиях (интерактивная доска, демонстрации с помощью проекционного оборудования, сетевые версии) |
| 2. | Наличие уровней сложности изложения | 5 (усложнение содержания заданий) | 2 (уровни сложности не предусмотрены) | 5 | На дисках №1,3 предусмотрены уровни сложности, в диске №2 уровней нет |
| 3. | Автоматическая система отслеживания объема изученного материала | 5 | 2 (уровень не отслеживается) | 5 | На дисках №1,3 идут баллы по всем заданий в виде диаграммы,  в диске №2 объем изученного материала не прослеживается |
| 4. | Возможность реализации промежуточных форм контроля усвоения материала | 5 (представлены в виде теста) | 0 | 0 | На диске №1 присутствует возможность реализации промежуточных форм контроля, а на дисках №2,3 контроль не предусмотрен |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Признаки | № 1 | № 2 | № 3 | Сравнительная характеристика |
| «Приключение на планете чисел – 2» | «Остров арифметики» | «Математика на планете счетоводов» |
| 5. | Возможность анализа ошибок по результатам учебной деятельности | 5 | 0 | 0 | На дисках №1,3 указание на ошибки появляется сразу за решением;  на диске №2 ошибки фиксируются, но не исправляются |
| 6. | Сбалансированность теоретического и практического материала | 5 | 5 | 5 | Во всех дисках сначала теоретическая часть, затем практическая, но при затруднении можно вернуться к теории |
| 7. | Приемлемость требований к уровню технической подготовки обучаемого | 4 | 4 | 4 | Во всех дисках присутствуют мелкие объекты, что затрудняет выполнение заданий |
| Общая методическая оценка содержания в баллах  (от 0 до 35) | | 34 | 18 | 24 |  |

Таблица 1. 2.

Сравнительная экспертиза (обобщенная по Смоляниновой О.Г.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Основные сведения об электронном издании | | | |
|  | «Тим и Тома. Встреча с пиратами» | «Математика. Начальная школа» | «Математика и конструирование» |
| Тип носителя | Диск | Диск | Диск |
| Название издания | ЗАО «Новый Диск» | 1С | ООО «ДОС» |
| Издатель | © United Soft Media, 2005. | ©НП ООО «ИНИС-СОФТ», 1996-2003 |  |
| Страна | Россия | Россия | Россия |
| Язык (и) | русский | Русский | Русский |
| Предмет (ы) | Математика | Математика | Математика |
| Возраст учеников | 7-12 лет | 8-10 лет | 8-11 лет |

1. Оценка объема и качества содержания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Характеристика | № 1 | № 2 | № 3 | Сравнительная характеристика |
| «Тим и Тома. Встреча с пиратами» | «Математика. Начальная школа» | «Математика и конструирование» |
| 1. | Соответствие диска заявленному виду, названию и авторской концепции | 5 | 5 | 5 | Все диски предназначены как для самостоятельного изучения и отработки материала, так и с помощью взрослого |
| 2. | Совместимость издания (целей, задач, содержания) с программой по математике | 5 | 5 | 5 | Диски совместимы с программой по математике для предложенных возрастов |
| 3. | Соответствие диска обязательному минимуму по математике | 5 | 5 | 5 | Информация на дисках соответствует образовательной программе по математике |
| 4. | Наличие в диске дополнительного учебного материала | 2 | 5 | 5 | На дисках №2,3 присутствуют задания на логическое мышлении, а так же включены дополнительные варианты, на диске №1 весь материал является обязательным |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Признаки | № 1 | № 2 | № 3 | Сравнительная характеристика |
| «Тим и Тома. Встреча с пиратами» | «Математика. Начальная школа» | «Математика и конструирование» |
| 5. | Соответствие диска к требованиям к уровню подготовки учащихся | 4 (подбор заданий самостоятельно) | 5 | 5 | В диске №1подбор заданий идет самостоятельно;  на дисках №2,3 задания подбирает учитель для каждого класса |
| 6. | Научная корректность, соблюдение общепринятой терминологии и символики | 5 | 5 | 5 | Во всех дисках терминология прописывается и проговаривается при изучении нового материала |
| 7. | Реализация принципов дидактики | 4 | 4 | 4 | Соблюдены не все принципы. Принцип последовательности не наблюдается, т.к. ученик может сам выбирать себе задания |
| 8. | Язык изложения: ясность, четкость формулировок, правил и определений | 5 | 5 | 5 | Во всех дисках не возникают проблемы с языком изложения |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Признаки | № 1 | № 2 | № 3 | Сравнительная характеристика |
| «Тим и Тома. Встреча с пиратами» | «Математика. Начальная школа» | «Математика и конструирование» |
| 9. | Степень наглядности при обосновании новых понятий в процессе обучения. | 5 | 5 | 5 | Во всех дисках большое количество иллюстративного материала |
| 10. | Объем иллюстративного, справочного материалов | 5 | 5 | 5 | Во всех дисках можно всегда обратиться к справочному материалу, справка возникает сама при неправильном выполнении задания |
| Общая оценка объема и качества содержания в баллах  (от 0 до 50) | | 45 | 49 | 49 |  |

2. Психолого-педагогическая оценка содержания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Признаки | № 1 | № 2 | № 3 | Сравнительная характеристика |
| «Тим и Тома. Встреча с пиратами» | «Математика. Начальная школа» | «Математика и конструирование» |
| 1. | Соответствие учебного материала возрастным психологическим особенностям | 5 | 5 | 5 | Каждый диск соответствует психологическим особенностям учащихся |
| 2. | Соответствие среды обучения для усвоения знаний, закрепления полученных навыков | 5 | 5 | 5 | Игровые среды способствуют усвоению и закреплению полученных знаний и навыков |
| 3. | Возможность сохранения устойчивого внимания | 4 | 4 | 4 | Во всех дисках учащиеся сами регулируют ход своей работы |
| 4. | Ожидаемый развивающий эффект | 5 (словесно-логическое, наглядно-образное мышления, воображение, память, внимание, пространственное ориентирование) | 5 (словесно-логическое, наглядно-образное мышление, воображение, память, внимание) | 5 (словесно-логическое, наглядно-образное мышление, воображение, память, внимание) | На всех дисках присутствует развитие мыслительных процессов |
| 5. | Стимулирование познавательной активности | 5 | 5 | 5 | Все диски ориентированны на самосовершенствование, присутствуют уровни сложности |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Признаки | № 1 | № 2 | № 3 | Сравнительная характеристика |
| «Тим и Тома. Встреча с пиратами» | «Математика. Начальная школа» | «Математика и конструирование» |
| 6. | Мотивационная функция учебного материала | 5 (помощь героям, интерес) | 5 (подробно изучить и отработать материал) | 5 (подробно изучить и отработать материал) | Во всех дисках развивается интерес к предмету, применение знаний в практической деятельности |
| 7. | Направленность учебного материала на развитие творческих способностей учащихся | 5 (например, провести корабль к берегу) | 5 (присутствуют задания на логическое мышление) | 5 (задания на логику, конструирование) | Во всех дисках присутствуют задания на развитие творческих способностей |
| 9. | Целесообразность предоставления учебного пособия в электронном виде | 5 | 5 | 5 | Во всех дисках идет закрепление полученного материала на уроке математики и дома |
| 10. | Возможность использования пособия при организации групповой работы с учащимися | 4 | 5 | 5 | В дисках №2,3 предусмотрены выполнение заданий и просмотр демонстрационных роликов при помощи интерактивной доски,  в диске №1 не все задания предполагают групповую работу |
| Общая психолого-педагогическая оценка содержания в баллах (от 0 до 50) | | 48 | 49 | 49 |  |

3. Методическая оценка содержания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Признаки | № 1 | № 2 | № 3 | Сравнительная характеристика |
| «Тим и Тома. Встреча с пиратами» | «Математика. Начальная школа» | «Математика и конструирование» |
| 1. | Обеспечение возможности реализации новых педагогических технологий | 5 | 5 | 5 | Каждый диск можно использовать в разных условиях (интерактивная доска, демонстрации с помощью проекционного оборудования, сетевые версии) |
| 2. | Наличие уровней сложности изложения | 5 | 5 | 5 | На всех дисках предусмотрены уровни сложности |
| 3. | Автоматическая система отслеживания объема изученного материала | 5 | 5 | 5 | На всех дисках отслеживаются знания каждого ученика |
| 4. | Сбалансированность теоретического и практического материала | 5 | 5 | 5 | Во всех дисках сначала теоретическая часть, затем практическая, но при затруднении можно вернуться к теории |
| Оценка эксперта в баллах (от 0 до 5) | | | | | |
| № | Признаки | № 1 | № 2 | № 3 | Сравнительная характеристика |
| «Тим и Тома. Встреча с пиратами» | «Математика. Начальная школа» | «Математика и конструирование» |
| 5. | Возможность анализа ошибок по результатам учебной деятельности | 2 | 5 | 4 | На диске №1 указывание на ошибки идет сразу за решением; на диске №2 ошибки фиксируются, но не исправляются;  на диске №3 в некоторых заданиях сразу показывают ошибки |
| 6. | Возможность реализации промежуточных форм усвоения материала | 0 | 5 | 5 | На дисках №2,3 присутствует такая возможность в виде теста, на диске №1 контроль не предусмотрен |
| 7. | Приемлемость требований к уровню технической подготовки обучаемого | 5 | 5 | 5 | Во всех дисках не возникают затруднения с технической подготовкой учащихся |
| Общая методическая оценка содержания в баллах  (от 0 до 35) | | 27 | 35 | 34 |  |

Проведя экспертизу шести дисков: «Путешествие на планете чисел – 2», «Остров арифметики», «Математика на планете счетоводов», «Тим и Тома. Встреча с пиратами», «Математика. Начальная школа. 3 класс», «Математика и конструирование» в общем выявлены высокие показатели оценки объема и качества содержания, психолого-педагогические оценки содержания, а также методическая оценка содержания, представленые в таблице 2.

Таблица 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Оценка объема  и качества содержания | Психолого-педагогические оценки содержания | Методическая оценка содержания | Итого (баллы) |
| «Остров арифметики» | 40 | 36 | 18 | 94 |
| «Математика на планете счетоводов» | 43 | 40 | 24 | 107 |
| «Тим и Тома. Встреча с пиратами» | 45 | 48 | 32 | 120 |
| «Путешествие на планете чисел – 2» | 45 | 45 | 34 | 124 |
| «Математика и конструирование» | 49 | 49 | 35 | 132 |
| «Математика. Начальная школа» | 49 | 49 | 34 | 133 |

Представим наглядное обоснование выбранных дисков, согласно основным экспертируемым блокам (оценка объема и качества содержания, психолого-педагогические оценки содержания, методическая оценка содержания) с помощью диаграмм (рис. 1-3).

Представленные диаграммы наглядно подтверждают выбор дисков «Путешествие на планете чисел – 2», «Тим и Тома. Встреча с пиратами», «Математика. Начальная школа. 3 класс», «Математика и конструирование» для построения методики проведения уроков в 3 классе по математике с использованием компьютерных развивающих игр по сравнению с дисками «Остров арифметики», «Математика на планете счетоводов» согласно перечисленным ниже блокам признаков.

Основные критерии оценки объема и качества содержания (рис.1):

* Соответствие издания требованиям к уровню подготовки учащихся на определенной ступени образования
* Научная корректность содержания, соблюдение общепринятой терминологии и символики
* Объем иллюстративного, справочного материалов



Рис 1. Сравнительная диаграмма дисков по блоку «Оценка объема и качества содержания»

Основные критерии психолого-педагогической оценки содержания (рис.2):

* Возможность сохранения устойчивого внимания
* Стимулирование познавательной активности
* Мотивационная функция учебного материала



Рис 2. Сравнительная диаграмма дисков по блоку «Психолого-педагогическая оценка содержания»

Основные критерии методической оценки содержания (рис.3):

* Наличие уровней сложности изложения
* Сбалансированность теоретического и практического материала
* Возможность анализа ошибок по результатам учебной деятельности



Рис 3. Сравнительная диаграмма дисков по блоку «Методическая оценка содержания»

Выводы по первой главе:

Проанализированы направления использования компьютерных развивающих игр в начальной школе. Основные аспекты связаны с терминологией компьютерных развивающих игр; требованиями к их созданию; использованием компьютерных развивающих игр как инновационных средств обучения.

Выделены преимущества компьютерных развивающих игр, которые обеспечивают индивидуализацию обучения, вызывают интерес к деятельности, привлекают внимание ребенка, являются стимулом познавательной активности, моделируют жизненные ситуации.

Проведена сравнительная экспертиза компьютерных развивающих игр по математике для младших школьников и выбраны диски для дальнейшего использования в разработке методики и конспектов уроков по математике в 3 классе с использованием компьютерных развивающих игр по следующим критериям: соблюдение общепринятой терминологии и символики; степень наглядности при введении и обосновании новых понятий в процессе обучения; возможность сохранения устойчивого внимания; стимулирование познавательной активности; мотивационная функция; наличие уровней сложности изложения.

Глава II. Методические рекомендации по проведению уроков математики с использованием компьютерных развивающих игр в 3 классе

2.1 Описание методики обучения математике в 3 классе с использованием компьютерных развивающих игр

Для представления методики обучения математике в 3 классе с использованием компьютерных развивающих игр мы основывались на определении методической системы преподавания (по А.М. Пышкало) как структуры, состоящей из следующих основных элементов:

* целей и задач обучения;
* содержания обучения;
* форм обучения;
* методов обучения;
* средств обучения.

Разрабатывая методику обучения математики в 3 классе с использованием компьютерных развивающих игр в рамках методической системы преподавания математики для начальной школы, мы исходили из целей и задач преподавания математики, сформулированных в школьной программе (по Н.Б. Истоминой), из необходимости:

* отбора форм обучения, соответствующих требованиям медицины, педагогики и психологии;
* отбора методов обучения, соответствующих требованиям психологии;
* разработки средств обучения, позволяющих учителю реализовать предложенные формы и методы обучения всему необходимому содержанию [24].

Использование компьютера на уроках математики в начальной школе позволяет: развить интерес к предмету, внести новые интересные элементы в процесс обучения; формировать навыки самооценки и самоконтроля; развить навыки оказания взаимопомощи; формировать прочные навыки счета; удачно варьировать коллективную работу на уроке с индивидуальной.

Использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе на уроках математики позволяет осуществлять дифференцированный подход к ученику с учетом индивидуальных особенностей каждого; обеспечить полную занятость детей на протяжении всего урока; развить психологические процессы: внимание, мышление, память, воображение, восприятие.

Использование компьютера на уроках математики в начальной школе продвигает учащихся в интеллектуальном развитии, воспитывает любознательность, творчество, научное мировоззрение [22].

Направленность процесса обучения математике в начальных классах на формирование основных мыслительных операций позволяет включить интеллектуальную деятельность младшего школьника в различные соотношения с другими сторонами его личности, прежде всего с мотивацией и интересами, оказывается тем самым положительное влияние на развитие внимания, памяти (двигательной, образной, вербальной, эмоциональной, смысловой), эмоций и речи ребенка.

Предлагаемая методика использования компьютерных развивающих игр на уроках математики основывается на следующих дидактических принципах (Т.А. Бороненко; А.И. Бочкин):

* Доступность и посильность обучения, который находит свое отражение в дифференцированном подходе к учащимся в процессе обучения, т. е. в знании и учете преподавателем индивидуальных и возрастных особенностей обучаемых им учащихся, а также в умении учитывать их уровень развития, степень их умения работать с учебной информацией;
* Связь обучения с жизнью, теории с практикой. Этот принцип реализуется в первую очередь через практическую направленность обучения в начальной школе, через широкое использование межпредметных связей, через опору на жизненные наблюдения учащихся, их опыт;
* Наглядность. Весь материал, используемый на уроках математике с использованием компьютерных развивающих игр отражает данный принцип;
* Ииндивидуализация (все задания выполняются индивидуально, учитель фиксирует уровень подготовки учащегося);
* Гуманистичность обучения, преподаватель перестает выступать перед обучаемыми в качестве первичного и единственного источника получения знаний и умений [6, 21, 14].

Предлагаемая методика проведения уроков математики в 3 классе с использованием компьютерных развивающих игр основывается на методическом преподавании математики в начальной школе по Н.Б. Истоминой, в котором реализована концепция развивающего обучения младших школьников (автор проф. Н.Б. Истомина), выражающая необходимость целенаправленной и систематической работы по формированию у школьников приемов умственной деятельности: анализа и синтеза, сравнения, классификации, аналогии и обобщения в процессе усвоения математического содержания.

Основными целями предлагаемой нами методики являются следующие:

* **дидактические** (способствует формированию математического мировоззрения, теоретических знаний и практических умений, навыков самообразования, самоанализа и т. д.);
* **развивающие** (происходит развитие абстрактно-образного, словесно-логического мышления, активности, памяти, способности выражать свои мысли, а также развития познавательного интереса к урокам математики);
* **воспитывающие** (воспитание коллективизма, доброжелательного и уважительного отношения к партнерам и оппонентам по игре на уроках математике);
* **мотивационные** (побуждение к применению полученных математических знаний в жизненных ситуациях, умений, проявление инициативы, самостоятельности, коллективного сотрудничества).

Выделим организационно-педагогические условия реализации методики:

1. Данная методика позволяет учитывать индивидуальные особенности ребенка, его жизненный опыт, предметно-действенное и наглядно-образное мышление и помогать основному курсу математики вводить его в мир математических понятий, терминов, символов, т.е. в мир математических знаний, способствуя тем самым развитию как эмпирического, так и теоретического мышления в области математики.

2. Реализуется поддержка курса математики с помощью системы тематически подобранных заданий, создаются условия для активного включения всех учащихся в познавательную деятельность. Критериями оценки поддержки развивающих уроков являются: логика построения занятия, направленная на решение учебной задачи; вариативность предлагаемых заданий, вопросов и взаимосвязь между ними; продуктивная мыслительная деятельность учащихся; сочетание различных средств и форм обучения; высказывание детьми самостоятельных суждений и способов их обоснования.

3. Повторение ранее изученных вопросов органически включается в процесс построения уроков математики (формулирование возникшей проблемы, организация деятельности учащихся, направленной на ее решение: восприятие, принятие, закрепление, применение, самоконтроль, самооценка).

4. Реализует проработку умения формирования математических понятий и общих способов действий, в основе которого лежит установление соответствия между предметными, вербальными, схематическими и символическими моделями.

5. Предложенная организация работы обеспечивает преемственность между темами и создает условия для активного использования приемов умственной деятельности (анализ и синтез, сравнение, классификация, аналогия, обобщение) в процессе усвоения математического содержания.

6. Процесс выполнения учебных заданий носит продуктивный характер, который, исходя из психологических особенностей младших школьников, определяется соблюдением баланса между логикой и интуицией, словом и наглядным образом, осознанным и подсознательным, между догадкой и рассуждением.

7. Обучение решению текстовых задач, реализуется в виде дополнительного прорабатывания навыков чтения задачи, выделения условия и вопроса, известных и неизвестных величин, установление взаимосвязи между ними и на этой основе выбирать те арифметические действия, выполнение которых позволяет ответить на вопрос задачи. Работа облегчена тем, что начальные знания, умения и навыки, которые необходимы для решения текстовых задач формируются непосредственно на уроке математики.

8. Формирование представлений о геометрических фигурах, согласно которой выполнение геометрических заданий требует активного использования приемов умственной деятельности. Компьютерные развивающие игры позволяют наглядно представить строение геометрических фигур, их свойства, особенности.

9. В основе составления уроков с использованием компьютерных развивающих игр лежат идеи изменения, соответствия, правила и зависимости. С точки зрения перспективы математического образования вышеуказанные идеи выступают как дополнительные содержательные компоненты обучения, о которых у младших школьников создаются определенные представления. Предлагаемые уроки являются дополнительной основой для дальнейшего изучения математических понятий и для осознания закономерностей и зависимостей окружающего мира в их различных интерпретациях.

Используемое программное обеспечение: «Путешествие на планете чисел – 2» (Бука), «Остров арифметики» (1С), «Обучение с приключением. Математика на планете счетоводов» (МедиаХаус), «Математика. Начальная школа. 3 класс» (1С), «Тим и Тома. Встреча с пиратами» (Новый диск), «Математика и конструирование» (ДОС).

Далее в таблице 3 представлены базовые темы уроков в третьем классе по программе Н.Б. Истоминой и соответствующий подбор компьютерных развивающих игр к ним.

Таблица 3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема уроков  (по программе Н.Б. Истоминой) | Кол-во часов  по программе Н.Б.Истоминой | Название диска | Кол-во часов по предложенной методике |
| 1. | Умножение | 8 | «Тим и Тома. Встреча с пиратами» | 2 |
| 2. | Площадь фигур | 6 | «Математика. Начальная школа» | 1 |
| 3. | Деление | 12 | «Тим и Тома. Встреча с пиратами» | 2 |
| 4. | Уменьшить в несколько раз. Увеличить в несколько раз… | 8 | «Математика. Начальная школа» | 1 |
| 5. | Порядок выполнения действий в выражениях | 10 | «Математика и конструирование» | 2 |
| 6. | Площадь и периметр прямоугольника | 6 | «Математика. Начальная школа» | 1 |
| 7. | Цена. Количество. Стоимость | 7 | «Приключение на планете чисел - 2 | 1 |
| 8. | Многозначные числа | 8 | «Математика и конструирование». | 1 |
| 9. | Сложение и вычитание многозначных чисел | 10 | «Математика и конструирование» | 2 |
| 10. | Единицы времени | 2 | «Математика. Начальная школа» | 1 |
| 11. | Куб | 4 | «Математика и конструирование» | 1 |

Далее в работе мы приведем конспекты 8 уроков по математике в 3 классе по перечисленным в таблице 3 темам с использованием компьютерных развивающих игр на основе учебника Н.Б. Истоминой «Математика. 3 класс».

2.2 Конспекты уроков по математике с использованием компьютерных развивающих игр для 3 класса

Тема урока: «Единицы времени»

Цели урока:

Дидактические: Повторить соотношения между единицами времени и перевод времени из одних единиц в другие; решать задачи на закрепление теоретического материала по теме; совершенствовать навыки работы за компьютером.

Развивающие: Развивать умение производить самоанализ и самооценку.

Воспитательные: Повышать интерес к математике, засчет решения реальных задач, встречающихся в жизни, связанные с единицами времени.

Тип урока: урок объяснения нового материала

Оборудование: доска, рабочая тетрадь, учебник по математике 3 класс (Н.Б.Истомина), CD диск («Математика. Начальная школа»), таблица «Единицы времени».

План урока:

1. Оргмомент. Целеполагание, план урока – (3 мин)

2. Изучение нового материала – (5 мин)

3. Закрепление нового материала – (10 мин)

4. Физминутка – (2 мин)

5. Работа за компьютером – (15 мин)

6. Подведение итогов урока, домашнее задание – (5 мин)

Ход урока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этап урока; время | Действия преподавателя | Действия учащихся | Примечание |
| Оргмомент. Целеполагание, план урока  (3 мин) | Учитель сообщает цель и тему урока.  План на урок:  - вспоминание пройденного материала во втором классе  - новая тема  - работа за компьютерами | Запись числа и темы урока в тетрадь |  |
| Изучение нового материала  (5 мин) | Учитель предлагает вспомнить учащимся с какими единицами времени уже знакомы.  Следующий вопрос направлен на жизненный опыт ребенка: «Какие еще единицы времени вы знаете»  Изучение нового материала происходит в качестве опроса. Учитель актуализирует опыт учащихся, задавая вопросы: Сколько месяцев в году?  Сколько суток в году?  Сколько часов в сутках?  Сколько минут в часах?  Сколько секунд в минут?  А сколько секунд содержится в одном часе? | Ответы детей: год, неделя, час, минута, секунда  Учащиеся поднимают руки и отвечают.  Учащиеся делают предположения и фиксируют верные ответы в тетрадь | Век, сутки…  Запись на доске:  1 год = 12 месяцев  1 год = 365 суток (366 в високосном)  1 день = 24 часа  1 час = 60 минут  1 минута = 60 секунд  1 час = 3600 секунд  Вешается таблица «Единицы времени» |
| Закрепление нового материала  (10 мин) | Учитель предлагает учащимся решить № 538 (задание посвящено переводу времени); один учащийся решает у доски под буквой а, остальные самостоятельно выполняют задание № 538 полностью с последующей самопроверкой (в виде опроса).  Задание №539 предполагает самостоятельное решение и последующей проверкой возле доски.  Учитель зачитывает задачу № 540 и предлагает выяснить сколько минут обычно спит человек. Задача решается самостоятельно. | Учащиеся решают задачу и объясняют свое мнение.  Учащиеся решают задачу, выбирают способ решения и объясняют свой выбор.  Ученики решают задачу в тетрадях | Запись на доске и в тетрадях:  а) 5мин = 300сек  7мин = 420сек  12мин = 720сек  14мин = 840сек  15ч = 7200сек  Для самопроверки:  б) 6ч = 360мин  13ч = 780мин  8ч = 480мин  15ч = 900мин  в) 3600с = 6ч  7200с = 2ч  480мин = 8ч  540мин = 9ч  В упражнении предложены два варианта решения задачи, учащимся предлагается обосновать каждый вариант.  № 540  Человек обычно спит 7ч. Сколько это минут?  Запись в тетрадях:  7 \* 60 = 420 (мин) |
| Физминутка  (2 мин) | Учитель предлагает отдохнуть и выполнить упражнения перед работой за компьютерами | Ребята встают из-за парт и повторяют упражнения за учителем | Мы сейчас все дружно встанем (Дети встают)  И немножко отдохнем (Потягиваются)  Вправо, влево повернитесь, (Повороты)  Наклонитесь, поклонитесь! (Наклоны)  Руки вверх и руки вбок, (Движение руками)  И на месте прыг да скок! (Прыжки на месте)  А теперь бегом вприпрыжку, (Бег на месте)  Молодцы вы, ребятишки! |
| Работа за компьютером  (15 мин) | Учитель загружает используемый диск  Напоминает о правилах работы за компьютером | Ребята рассаживаются по двое и выполняют работу за компьютерами | Используется CD диск «Математика. Начальная школа». Интерфейс диска представлен в виде списка тем по математике для 3 класса. Выбирается тема «Единицы времени» и выполняются предложенные задания. Задания направлены на перевод времени, а так же на ориентирование в числовом пространстве. |
|  | | | |
| Подведение итогов урока, домашнее задание (5 мин) | После работы за компьютерами учитель подводит итог:  - закрепление единиц времени и их перевод из одних в другие  Запись домашнего задания. | После выполнения заданий на компьютере учащиеся проводят самоанализ по количеству верных ответов.  Ребята рассаживаются за парты и продолжают работу с учителем | Домашнее задание направлено на закрепление материала по переводу единиц времени  (№ 549, 550) |

Тема урока: Умножение

Цели урока:

Дидактические: проверить усвоение смысла умножения и сравнения, совершенствовать умения и навыки умножения чисел.

Развивающие: Развивать умение производить самоанализ и самооценку.

Воспитательные: Повышать интерес к математике, засчет применения компьютерной игры.

Тип урока: урок закрепления знаний

Оборудование: доска, рабочая тетрадь, учебник по математике 3 класс (Н.Б.Истомина), CD диск («Тим и Тома. Встреча с пиратами»).

План урока:

1. Оргмомент. Целеполагание, план урока – (5 мин)

2. Актуализация знаний – (3 мин)

3. Решение задач – (10 мин)

4. Физминутка – (2 мин)

5. Работа за компьютером – (15 мин)

6. Подведение итогов урока. Домашнее задание – (5 мин)

Ход урока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока; время | Действия преподавателя | Действия учащихся | Примечание |
| Оргмомент. Целеполагание, план урока  (5 мин) | Сообщение цели и темы урока.  План на урок:  - проверка таблицы умножения;  - решение задач;  - работа за компьютерами | Запись даты и темы урока в тетрадь |  |
| Актуализация знаний  (3 мин) | Проверка таблицы умножения проходит в виде фронтального опроса  Учитель предлагает учащимся самим сделать выводы о знаниях таблицы умножения | Учащиеся отвечают  Самостоятельная оценка знаний | Подбор примеров учитель осуществляет самостоятельно |
| Решение задач  (10 мин) | Учитель предлагает учащимся выполнить № 40, которое направлено на совершенствование умений и навыков умножения. Выполнение задания происходит в виде опроса по цепочке у доски.  После выполнения № 40 учитель предлагает № 41, который направлен на отработку навыков сравнения и применения таблицы умножения.  Учитель предлагает 5 учащимся, которые уверены в правильности выполнения, сдать тетради на оценку. | Учащиеся выполняют задание с помощью доски в тетрадях.  Учащиеся самостоятельно сравнивают предложенные выражения, отрабатывая таблицу умножения.  5 учащихся сдают тетради на проверку. | Запись на доске и в тетради:  90-81)\*2 = 18 (54-45)\*3 = 27 (52-46)\*8 = 48  (81-72)\*4 = 36 (36-27)\*7 = 63 (70-62)\*5 = 40  (72-63)\*6 = 54 (27-18)\*9 = 81 (23-17)\*8 = 48  (63-54)\*8 = 72 (18-9)\*0 = 0 (34-29)\*8 = 40  (208-200)\*1 = 8 (607-600)\*8 = 56 (578-508)\*9 = 630  Для самопроверки:  29 + 29 + 29 + 29 + 28 < 29\*5  703 + 703 +703 + 710 < 703\*4  972 + 972 + 972 + 972 + 974 < 972\*5  8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 < 8\*8 + 9 |
| Физминутка  (2 мин) | Учитель предлагает отдохнуть и продолжить урок за компьютерами | Учащиеся повторяют упражнения за учителем, сидя за партами | Открываем глазки - раз,  А зажмуриваем - два,  Раз, два, три, четыре,  раскрываем глазки шире.  А теперь опять сомкнули,  Наши глазки отдохнули. |
| Работа за компьютером  (15 мин) | Учитель загружает используемый диск  Напоминает о правилах работы за компьютером | Ребята рассаживаются парами и выполняют работу за компьютерами | Используется CD диск «Тим и Тома. Встреча с пиратами».  Интерфейс диска представлен в виде интерактивной карты объектов. Учителю необходимо выбрать объект «Погреб на корабле», по нажатию на который появляется раздел, посвященный теме «Умножение». В задании необходимо сравнить предложенные выражения. |
|  | | | |
| Подведение итогов урока, домашнее задание  (5 мин) | После работы за компьютерами учитель подводит итог:  - на сколько учащиеся усвоили таблицу умножения  Запись домашнего задания. | После выполнения заданий на компьютере учащиеся проводят самоанализ по количеству верных ответов.  Ребята рассаживаются за парты и продолжают работу с учителем | Домашнее задание направлено на закрепление материала по сравнению выражений, состоящих из умножения  (№ 42) |

Тема урока: Деление

Цели урока:

Дидактические: Повторить смысл умножения, вспомнить переместительное свойство умножения; продолжить работу по усвоению правила деления.

Развивающие: Развивать умение производить самоанализ и самооценку.

Воспитательные: Повышать интерес к математике, засчет использования компьютерной игры.

Тип урока: урок закрепления знаний

Оборудование: доска, рабочая тетрадь, учебник по математике 3 класс (Н.Б.Истомина), CD диск («Тим и Тома. Встреча с пиратами»), плакаты «Свойства умножения», «Деление».

План урока:

1. Оргмомент. Целеполагание, план урока – (5 мин)

2. Актуализация знаний – (3 мин)

3. Решение задач – (10 мин)

4. Физминутка – (2 мин)

5. Работа за компьютером – (15 мин)

6. Подведение итогов урока. Домашнее задание – (5 мин)

Ход урока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этап урока; время | Действие преподавателя | Действия учащихся | Примечание |
| Оргмомент. Целеполагание, план урока  (5 мин) | Сообщение цели и темы урока. План на урок:  - повторим умножение  - продолжение работы по усвоению правила деления. | Запись числа и темы урока в тетрадь | На доске записана тема урока и число. |
| Актуализация знаний  (3 мин) | Учитель просит вспомнить умножение, его компоненты и свойство  Далее просит вспомнить «Что такое деление?» (опрос с места) | Ребята поднимают руки и отвечают. | Запись на доске:  А\* В = С  В \*А = С  (вешается плакат «Свойства умножения»)  На доску вешается плакат «Деление» с обозначенными компонентами |
| Решение задач  (10 мин) | Учитель предлагает учащимся выполнить №139. Учитель проходит по рядам и случает объяснения учащихся друг другу. При необходимости поправляет.  Учитель выделяет лучших учащихся и предлагает обращаться к ним за помощью остальным.  Выполнение задания №140 предполагает работу одного учащегося у доски с последующей проверкой всего класса. | Учащиеся выполняют задания в парах и осуществляют взаимопроверку на понимание деления  Учащийся возле доски, остальные в тетради самостоятельно выполняют задание, затем сравнивают полученные результаты | задание посвящено компонентам деления  Задание связано с наглядным представлением математических операций «сравнение» («больше в …», «меньше на …», «больше на …) |
| Физминутка  (2 мин) | Учитель предлагает отдохнуть и выполнить упражнения перед работой за компьютерами | Ребята встают из-за парт и повторяют упражнения за учителем | Руки подняли и покачали - это деревья в лесу, (Плавные покачивания поднятыми вверх руками)  Руки нагнули, кисти встряхнули – ветер сбивает росу. (Встряхивание рук перед собой)  В стороны руки, плавно помашем - это к нам птицы летят. (Горизонтальные одновременные движения руками вправо, влево)  Как они сядут, тоже покажем, крылья сложили назад. (Энергично отвести руки назад) |
| Работа за компьютером  (15 мин) | Учитель загружает используемый диск  Напоминает о правилах работы за компьютером | Ребята рассаживаются по двое и выполняют работу за компьютерами | Используется CD диск «Тим и Тома. Встреча с пиратами». Интерфейс диска представлен в виде интерактивной карты объектов. Учителю необходимо выбрать объект «Пушка на корабле», по нажатию на который появляется раздел, посвященный теме «Деление». В задании необходимо выбрать числа (которые проносят птицы), которые делятся на число на «парусе». |
|  | | | |
| Подведение итогов урока, домашнее задание (5 мин) | После работы за компьютерами учитель подводит итог:  - закрепление компонентов деления  - выставление оценок учащимся быстрее справившимся с заданием на компьютере  Запись домашнего задания. | После выполнения заданий на компьютере учащиеся проводят самоанализ по количеству верных ответов.  Ребята рассаживаются за парты и продолжают работу с учителем | Домашнее задание направлено на закрепление таблицы умножения (№ 141) |

Тема урока: Порядок выполнения действий в выражениях

Цели урока:

Дидактические: Повторить арифметические действия (сложение, вычитание, умножение, деление); познакомиться с правилами порядка выполнения действий.

Развивающие: Развивать наглядно – образное мышление.

Воспитательние: Повышать интерес к математике, засчет использования на уроке демонстрационного ролика.

Тип урока: урок объяснения нового материала

Оборудование: доска, рабочая тетрадь, учебник по математике 3 класс (Н.Б.Истомина), CD диск («Математика и конструирование»), интерактивная доска.

План урока:

1. Оргмомент. Целеполагание, план урока – (5 мин)

2. Актуализация знаний – (3 мин)

3. Решение задач – (10 мин)

4. Работа с демонстрационным роликом – (5 мин)

5. Физминутка – (2 мин)

6. Закрепление нового материала – (15 мин)

7. Подведение итогов урока. Домашнее задание – (5 мин)

Ход урока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока; время | Действия преподавателя | Действия учащихся | Примечание |
| Оргмомент. Целеполагание, план урока  (5 мин) | Сообщение цели и темы урока.  План на урок:  - повторить известных математических действий;  - изучение правила выполнения действий в выражениях. | Запись числа и темы урока в тетрадь | На доске записана тема урока и число |
| Актуализация знаний  (3 мин) | Учитель спрашивает учащихся: «Какие действия вы знаете?»  Учитель предлагает на доске зафиксировать математические выражения и перечислить их компоненты и свойства | Учащиеся отвечают  Учащиеся (по –желанию) у доски записывают выражения и объясняют его свойства | Запись на доске:  А + В = С  В + А = С  А = С – В  А – В = С  А = В + С  А \* В = С  В \* А = С  А = С : В  А : В = С  А = В \* С |
| Решение задач  (10 мин) | В форме фронтальной беседы учитель предлагает выполнить № 212, 213, 214. | Учащиеся предлагают способы сравнения выражений в каждом задании | № 212  Сравни выражения в каждой паре.  72 – 9 – 3 + 6  72 : 9 \* 3 : 6  48 – 6 + 7 + 8  48 : 6 \* 7 : 8  27 – 3 + 2 – 6  27 : 3 \* 2 : 6  № 213  Чем отличаются выражения в каждом столбике:  56 – (8 + 9) – 7  56 – 8 – 9 – 7 + 24  56 – 8 – 9 – (7 + 24)  72 : 9 \* 3 : 6 : 2  72 : 9 \* : (6 : 2) \* 7  72 : 9 \* : 6 : 2 \* 7 |
| Работа с демонстрационным роликом  (5 мин) | Учитель загружает используемый диск для дальнейшей демонстрации ролика | Учащиеся сидят за партами | Используется CD диск «Математика и конструирование». Интерфейс диска представлен в виде списка тем по математике для 3 класса. Выбирается тема «Порядок выполнения действий в выражениях» и при помощи интерактивной доски предоставляется материал всему классу. На диске идет объяснение материала по правилам выполнения действий в выражениях |
|  | | | |
| Физминутка  (2 мин) | Давайте отдохнем и продолжим урок | Учащиеся повторяют упражнения за учителем, сидя за партами | Открываем глазки - раз,  А зажмуриваем - два,  Раз, два, три, четыре,  раскрываем глазки шире.  А теперь опять сомкнули,  Наши глазки отдохнули. |
| Закрепление нового материала  (15 мин) | Учитель предлагает самостоятельное прочтение правила в учебнике  Далее учитель предлагает подобрать примеры под каждое правило из заданий 212, 213, 214.  №219 предполагает самостоятельное выполнение учащимися с дальнейшей проверкой 5 работ на оценку, а остальных в виде опроса. | Каждый ученик тихо читает правило  Учащиеся самостоятельно подбирают примеры под каждое правило с дальнейшей проверкой в виде опроса  Учащиеся самостоятельно выполняют задание. | 1. В выражениях без скобок (если только сложение и вычитание или умножение и деление) действия выполняются как записаны.  2. В выражениях без скобок сначала выполняются умножение или деление, а потом сложение или вычитание.  3. В выражениях со скобками сначала вычисляют выражения в скобках.  В заданиях 212, 213, 214 предлагаются различные примеры на порядок выполнения действий в выражениях  Для самопроверки:  24 + 4 \*3 = 12 + 24  72–5 \* 3= 8 \* 9 –15  72 + (40 – 4) : 9 = 12 + 4  36 : 6 - 5 = 6 - 5  (4 + 2) \* 7 = 6 \* 7  48 : (9 – 3) \* 7 =  48 : 6 \* 7 |
| Подведение итогов урока. Домашнее задание  (5 мин) | К концу урока учитель просит повторить изученные правила  Запись домашнего задания. | Учащиеся самостоятельно или при помощи учебника воспроизводят правила выполнения действий в выражениях | Задания (№ 220, 221 ) направлены на закрепление изученных правил выполнения действий |

Тема урока: Цена. Количество. Стоимость.

Цели урока:

Дидактические: Повторить основные денежные единицы (рубли, копейки), показать взаимосвязь понятий «цена», «количество», «стоимость» и их взаимосвязь; решать задачи на закрепление понятий «цена», «количество», «стоимость».

Развивающие: Развивать умение производить самоанализ и самооценку, развитие наглядно-образного мышления.

Воспитательные: Повышать интерес к математике засчет решения реальных задач, встречающихся в жизни, связанные с денежными единицами.

Тип урока: урок объяснения нового материала

Оборудование: доска, рабочая тетрадь, учебник по математике 3 класс (Н.Б.Истомина), CD диск («Приключение на планете чисел - 2»), интерактивная доска.

План урока:

1. Оргмомент. Целеполагание, план урока – (3 мин)

2. Изучение нового материала – (5 мин)

3. Закрепление нового материала– (10 мин)

4. Физминутка – (2 мин)

5. Работа за компьютером – (15 мин)

6. Подведение итогов урока, домашнее задание – (5 мин)

Ход урока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока; время | Действия преподавателя | Действия Учащихся | Примечание |
| Оргмомент. Целеполагание, план урока  (3 мин) | Сообщение цели и темы урока.  План на урок:  - повторение известных денежных единиц;  - знакомство с их преобразованием;  - решение задач | Запись числа и темы урока в тетрадь | На доске записана тема урока и число |
| Изучение нового материала (демонстрационный ролик)  (3 мин) | Учитель загружает используемый диск для дальнейшей демонстрации ролика | Учащиеся сидят за партами | Используется CD диск «Путешествие на планете чисел – 2». Интерфейс диска представлен в виде интерактивной карты объектов. Учителю необходимо выбрать объект «Конфета», по нажатию на который появляется раздел, посвященный теме «Цена. Количество. Стоимость», выбирается «Обучение». |
|  | | | |
| Закрепление нового материала  (10 мин) | Для закрепления нового материала учитель предлагает выполнить № 383 с последующей проверкой в виде опроса.  Задание № 384 предполагает рассуждение учеников на тему стоимости. | Учащиеся выполняют задание в тетради самостоятельно.  Ребята рассуждают | Упражнение направлено на соотношение цены и стоимости  Задание рассчитано на понимание темы: «почему стоимость всей покупки записана произведением?» |
| Физминутка  (2 мин) | Учитель предлагает отдохнуть и выполнить упражнения перед работой за компьютерами | Ребята встают из-за парт и повторяют упражнения за учителем | Мы сейчас все дружно встанем  (Дети встают)  И немножко отдохнем (Потягиваются)  Вправо, влево повернитесь, (Повороты)  Наклонитесь, поклонитесь! (Наклоны)  Руки вверх и руки вбок, (Движение руками)  И на месте прыг да скок!  (Прыжки на месте)  А теперь бегом вприпрыжку,  (Бег на месте)  Молодцы вы, ребятишки! |
| Работа за компьютером  (15 мин) | Учитель загружает используемый диск  Напоминает о правилах работы за компьютером | Ребята рассаживаются по двое и выполняют работу за компьютерами | Используется CD диск «Путешествие на планете чисел – 2». Интерфейс диска представлен в виде интерактивной карты объектов. Учителю необходимо выбрать объект «Конфета», по нажатию на который появляется раздел, посвященный теме «Цена. Стоимость», выбирается «Играть». |
|  | | | |
| Подведение итогов урока. Домашнее задание  (5 мин) | После работы за компьютерами учитель подводит итог:  - уточнение понятий: цена, количество, стоимость  - выставление оценок  Запись домашнего задания. | После выполнения заданий на компьютере учащиеся проводят самоанализ по количеству верных ответов.  Ребята рассаживаются за парты и продолжают работу с учителем | № 387 направлен на закрепление понятия стоимость |

Тема урока: Многозначные числа

Цели урока:

Дидактические: совершенствовать умение читать и записывать многозначные числа; повторить свойства умножения, сочетательное свойство сложения; порядок выполнения действий в выражениях.

Развивающие: Развивать умение производить самоанализ и самооценку.

Воспитательные: Повышать интерес к математике, засчет использования компьютерной игры.

Тип урока: урок проверки и оценки знаний (контрольная работа)

Оборудование: доска, рабочая тетрадь, учебник по математике 3 класс (Н.Б.Истомина), CD диск («Математика и конструирование»).

План урока:

1. Оргмомент. Целеполагание, план урока – (5 мин)

2. Актуализация знаний – (5 мин)

3. Решение задач – (5 мин)

4. Физминутка – (2 мин)

5. Работа за компьютером – (20 мин)

6. Подведение итогов урока – (3 мин)

Ход урока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока; время | Действия преподавателя | Действия учащихся | Примечание |
| Оргмомент. Целеполагание, план урока  (5 мин) | Сообщение цели и темы урока.  План на урок:  - повторить свойства умножения,  - сочетательное свойство сложения;  - порядок выполнения действий в выражениях;  - контрольная работа. | Запись числа и темы урока в тетрадь | На доске записана тема урока и число |
| Актуализация знаний  (5 мин) | Повторение пройденного материала: порядок выполнения действий в выражениях, свойства сложения и умножения | Учащиеся поднимают руки и дают ответы на вопросы учителя | 1. В выражениях без скобок (если только сложение и вычитание или умножение и деление) действия выполняются как записаны.  2. В выражениях без скобок сначала выполняются умножение или деление, а потом сложение или вычитание.  3. В выражениях со скобками сначала вычисляют выражения в скобках.  А \* В = С  В \* А = С  А = С : В  А + В = С  В + А = С  А = С - В |
| Решение задач  (5 мин) | Учитель предлагает выполнить задание №506. | Один учащийся выполняет возле доски с проговариванием чисел для всего класса, остальные в тетрадях | Задание направлено на отработку многозначных чисел.  Для самопроверки:  56000:7 + 4 \* 5000 – 2000 = 4000  28000 + 12000 : 6 \* 7 – 24000: 8 = 8000  6000 \* 3 : 2 \* 6 – 81000 :9 = 45000  48 : 8 + 45000 : 9 – 1 = 5000 |
| Физминутка  (2 мин) | . Учитель предлагает отдохнуть и выполнить упражнения перед работой за компьютерами | Ребята встают из-за парт и повторяют упражнения за учителем | Руки подняли и покачали - это деревья в лесу, (Плавные покачивания поднятыми вверх руками)  Руки нагнули, кисти встряхнули – ветер сбивает росу. (Встряхивание рук перед собой)  В стороны руки, плавно помашем - это к нам птицы летят. (Горизонтальные одновременные движения руками вправо, влево)  Как они сядут, тоже покажем, крылья сложили назад. (Энергично отвести руки назад) |
| Работа за компьютером  (20 мин) | Учитель загружает используемый диск  Напоминает о правилах работы за компьютером | Ребята рассаживаются по одному и выполняют работу за компьютерами | Используется CD диск «Математика и конструирование». Интерфейс диска представлен в виде списка тем по математике для 3 класса. Выбирается тема «Многозначные числа», «Тест» и выполняются предложенные задания. Задания направлены на проверку знаний учащихся |
|  | | | |
| Подведение итогов урока  (3 мин) | Учитель оценивает знания учащихся по итогам теста    - задание выполнено не верно  - задание выполнено верно  - не смог или не решил задание | После выполнения заданий на компьютере учащиеся проводят самоанализ по количеству верных ответов. |  |

Тема урока: Куб

Цели урока:

Дидактические: сформировать у детей представление о кубе; показать его наглядное представление.

Развивающие: Развивать наглядно – образное мышление.

Воспитательные: Повышать интерес к математике, засчет использования интерактивных элементов.

Тип урока: урок объяснения нового материала

Оборудование: доска, рабочая тетрадь, учебник по математике 3 класс (Н.Б.Истомина), CD диск («Математика и конструирование»), интерактивная доска.

План урока:

1. Оргмомент. Целеполагание, план урока – (5 мин)

2. Работа с демонстрационным роликом – (5 мин)

3. Изучение нового материала – (8 мин)

5. Физминутка – (2 мин)

6. Закрепление нового материала – (15 мин)

7. Подведение итогов урока. Домашнее задание – (5 мин)

Ход урока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока; время | Действия преподавателя | Действия учащихся | Примечание |
| Оргмомент. Целеполагание, план урока  (5 мин) | Сообщение цели и темы урока.  План на урок:  - посмотреть материал про куб;  - решение задач. | Запись числа и темы урока в тетрадь | На доске записана тема урока и число |
| Работа с демонстрационным роликом  (5 мин) | Учитель загружает используемый диск для дальнейшей демонстрации ролика | Учащиеся сидят за партами | Используется CD диск «Математика и конструирование». Интерфейс диска представлен в виде списка тем по математике для 3 класса. Выбирается тема «Куб» |
|  |  | | |
| Изучение нового материала  (8 мин) | Учитель проверяет внимательность учащихся задавая вопросы: сколько у куба граней? ребер?  Учитель предлагает вспомнить и изобразить на доске другие геометрические  фигуры | Ребята отвечают  Учащиеся по мере возможностей изображают фигуры на доске | На доске изображен куб |
| Физминутка  (2 мин) | Молодцы! Сейчас мы отдохнем и продолжим наш урок | Ребята повторяют за учителем упражнения |  |
| Закрепление нового материала  (15 мин) | Учитель предлагает выполнить № 555, 556 в виде фронтальной беседы для закрепления новой темы.  Учитель показывает чертеж фигуры куба на доске | Учащиеся отвечают на, поставленные в тексте задания, вопросы  Учащиеся «переносят» чертеж в тетрадь | Задания на закрепление темы «Куб» |
| Подведение итогов урока. Домашнее задание  (3 мин) | К концу урока учитель подводит итог:  - повторение геометрических фигур;  - наглядное представление куба  Запись домашнего задания. |  | № 557 направлен на закрепление полученного материала на уроке. |

2.3 Организация и проведение педагогического эксперимента

Общая характеристика педагогического эксперимента

В ходе исследования нами проводился педагогический эксперимент по проверке разработанной методики использования компьютерных развивающих игр на уроках математики в начальной школе.

Цель педагогического эксперимента была определена следующим образом: проверить развитие познавательной активности и изменение уровня мотивации к изучению математики учащихся 3 класса, на основе использования компьютерных развивающих игр на уроках математики.

На первом этапе (2005-2006 гг.) – констатирующем - был проведен анализ психолого-педагогической и методической литературы с целью определения важности и изученности проблемы исследования. В результате проведенной работы выявлена актуальность и сформулирована гипотеза данного исследования.

На втором этапе (2006-2007 гг.) – формирующем - была проанализирована программа Н.Б. Истоминой по математике в 3 классе, разработана методика проведения уроков с использованием компьютерных развивающих игр.

Сформированность у ребенка мотивационной сферы играет важнейшую роль в успешности овладения учебной деятельностью. Понятие мотивация используется для объяснения того, что движет поведением, деятельностью человека, и определяется как процесс, метод, средство побуждения, в основе которых лежат некоторые мотивы. Сутью мотива при этом может быть некая потребность, интерес, цель, намерение или побуждение [15]. Наличие у ребенка мотива хорошо выполнять все предъявляемые школой требования, показать себя с самой лучшей стороны, заставляет его проявлять активность в отборе и запоминании необходимой информации. При низком уровне учебной мотивации наблюдается снижение школьной успеваемости [26]. Педагогический эксперимент включает две части, связанных с проверкой гипотезы:

* оценка уровня мотивации;
* оценка познавательной активности.

Оценка уровня мотивации

Используемый нами способ оценки уровня школьной мотивации учащихся третьего класса включал в себя анализ детских рисунков (на тему «Что мне нравится в школе») на школьную тему и анкету, состоящую из 10 вопросов, отражающих отношение детей к школе, учебному процессу.

Данный способ оценки уровня школьной мотивации учащихся начальных классов утвержден техническим советом ВНИИ гигиены детей и подростков в качестве рационализаторского предложения (Н.Г. Лусканова, рац.предложение №138 от 7.06.1985 г.).

Уровень сформированности мотивации у учащихся 3 класса выявлялся с помощью анализа рисунков (Приложение 3) на тему «Что мне нравится в школе». Перед внедрением компьютерных развивающих игр на уроках математики, мы выяснили уровень мотивации у учащихся к обучению, а так же отношение к урокам математики для того, чтобы понять готовы ли они к восприятию новой информации.

Процентное соотношение предметов, которые нравятся учащимся 3 класса, представлено на рис. 4.



Рис 4. Мотивация к обучению по предметам (в %)

Анализ детских рисунков показал, что 18% учащихся привлекает в школе внеучебная деятельность, по 9% ребят больше предпочтения отдают истории, информатики и ИЗО. Урок математики изобразили на рисунках 55% учащихся, что свидетельствует о положительном отношении к уроку, а так же готовность к дальнейшей работе, в том числе и использованию компьютерных развивающих игр.

Далее было проведено анкетирование с целью выявления отношения детей к школе, учебному процессу, эмоциональное реагирование на школьную ситуацию. Модифицированная анкета (Приложение 2) составлена на основе методики Лускановой (Приложение 1). Количество респондентов – 30 человек.

Для возможности дифференцирования детей по уровню школьной мотивации использовалась система бальных оценок:

* ответ ребенка, свидетельствующий о его положительном отношении к школе и предпочтении им учебных ситуаций - 3 балла;
* нейтральный ответ (не знаю, бывает по-разному и т.п.) - 1 балл;
* ответ, позволяющий судить об отрицательном отношении ребенка к школе, к той или иной школьной ситуации - 0 баллов.

Различия между выделенными группами детей были оценены по критерию Стьюдента и согласно 5 основным уровням школьной мотивации:

I уровень. 25 - 30 баллов - высокий уровень школьной мотивации, учебной активности.

Такие дети отличаются наличием высоких познавательных мотивов, стремлением наиболее успешно выполнять все предъявляемые школой требования. Они очень четко следуют всем указаниям учителя, добросовестны и ответственны, сильно переживают, если получают неудовлетворительные оценки или замечания педагога.

II уровень. 20 - 24 балла - хорошая школьная мотивация.

Подобные показатели имеет большинство учащихся начальных классов, успешно справляющихся с учебной деятельностью. При ответах на вопросы проявляют меньшую зависимость от жестких требований и норм. Подобный уровень мотивации является средней нормой.

III уровень. 15 - 19 баллов - положительное отношение к школе, засчет привлечения больше внеучебной деятельностью.

Такие дети достаточно благополучно чувствуют себя в школе, однако чаще ходят в школу, чтобы общаться с друзьями, с учителями. Им нравится ощущать себя учениками, иметь красивый портфель, ручки, тетради. Познавательные мотивы у таких детей сформированы в меньшей степени и учебный процесс их мало привлекает.

IV уровень. 10 -14 баллов - низкая школьная мотивация.

Подобные школьники посещают школу неохотно, предпочитают пропускать занятия. На уроках часто занимаются посторонними делами, играми. Испытывают серьезные затруднения в учебной деятельности. Находятся в состоянии неустойчивой адаптации к школе.

V уровень. Ниже 10 баллов - негативное отношение к школе, школьная дезадаптация.

Такие дети испытывают серьезные трудности в школе: они не справляются с учебной деятельностью, испытывают проблемы в общении с одноклассниками, во взаимоотношениях с учителями. Школа нередко воспринимается ими как враждебная среда, пребывания в которой для них невыносимо. Могут плакать, проситься домой. В других случаях ученики могут проявлять агрессивные реакции, отказываться выполнять те или иные задания, следовать нормам, правилам. Часто у таких школьников отмечаются нарушения нервно - психического здоровья.

Результаты распределения учеников по уровням мотивации представлены на рис.5.



Рис 5. Уровни мотивации в 3 классе по методике Н.Г. Лускановой

Анализ ответов показывает, что в 3 «В» классе преобладают II уровень (40%) и III уровень (43%) уровни школьной мотивации. К IV уровню можно отнести 3% учащихся, при этом максимальный (I уровень) и минимальный V уровень школьной мотивации (негативное отношение к школе) набрали одинаковый процент учащихся – 7%, в целом распределение близко к нормальному. Низкий процент IV уровень свидетельствует о нежелании посещать школу.

До проведения анкетирования, мы задали вопрос ученикам: «Как вы считаете, надо ли использовать компьютерные игры на уроках математики?» и получили оживленную дискуссию, каждый обосновывал собственную позицию. В результате мы не пришли к единому мнению, и каждый свое отношение обозначил в анкете. На рис. 6 приведены результаты ответов на обсуждаемый вопрос.



Рис 6. Использование компьютерных развивающих игр на уроках математики (мнения учеников, в %)

Анализ полученных результатов показывает, что 83% ребят считают, что использовать компьютерные развивающие игры на уроках математики надо, т.к. лучше запоминается информация, экономится время, компьютер не будет «ругаться» за ошибку и т.д. 17% затрудняются пока точно ответить на этот вопрос, аргументируя тем, что не всегда можно исправить ошибку, задания на компьютере легкие, можно разучиться писать, быстро садится зрение и т.д.

После проведения уроков по математике с использованием компьютерных развивающих игр мы провели анкетирование по модифицированным вопросам для выявления изменений в повышении уровня мотивации к изучению математики с использованием компьютерных развивающих игр.

Далее приведена сравнительная диаграмма ответов учеников на вопрос «Тебе нравились уроки математики до и после использования компьютерных развивающих игр?» (рис. 7).



Рис 7. Отношение ребят к урокам математики до и после использования компьютерных развивающих игр

Результаты сравнения выглядят следующим образом. До проведения уроков с использованием компьютерных развивающих игр 61% учащихся ответили, что им нравились прежние уроки по математике; 26% - не нравились; возникли затруднения с ответом на поставленный вопрос у 13% респондентов. Но после использования компьютерных развивающих игр отношение к математике изменилось. Интерес возрос к урокам у 96% учащихся. Никто из ребят не ответил отказом от проведенных уроков с использованием компьютерных развивающих игр, а 4% не определились с отношением к «новым» урокам.

Изменение межличностных отношений в классе в течении месяца рассмотрим на основе анализа ответов на вопросы, связанные с:

* отношение ребенка к школе (вопрос № 1, Приложение 2);
* отношение к одноклассникам (вопрос № 2, Приложение 2);
* фактор дружбы в классе (вопрос № 3, Приложение 2).

Результаты ответов на вопрос «Тебе нравится в школе или не очень» представлены в следующей диаграмме (рис. 8)



Рис 8. Отношение ребенка к школе до и после использования компьютерных развивающих игр (в %)

Полученные данные показывают, что за месяц у ребят снизилось положительное отношение к школе, скорее всего оказали влияние: приближающиеся летние каникулы, а так же выставление годовых оценок.

Нравиться в школе перестало на 9% больше ребят чем месяц назад, так же увеличился процент учащихся, которым школа стала нравится не очень и появились ребята, которые считают, что в школе им перестало нравится совсем.

На следующей диаграмме (рис. 9) показаны изменения отношений ребят к своим одноклассникам за месяц.



Рис 9. Отношение ребят к своим одноклассникам до и после использования компьютерных развивающих игр (в %)

Из диаграммы (рис. 9) видно, что отношение ребят к своим одноклассникам ухудшилось. Негативно стали относиться к своим одноклассникам на 11% больше учащихся, при этом процент положительного отношения тоже снизился (на 18%).

На следующей диаграмме (рис. 10) показано изменение фактора дружбы в классе.



Рис 10. Отношение ребят к фактору дружбы до и после использования компьютерных развивающих игр (в %)

Результаты диаграммы (рис. 10) показывают, что за месяц 65% учащихся решили, что у них в классе нет друзей, что на 62% больше прежнего, так же уменьшилось количество учащихся, которые считают, что у них много друзей на 26%.

Теперь проанализируем в целом ответы учащихся на модифицированные вопросы, связанные с использованием компьютерных развивающих игр.

В анкете Н.Г.Лускановой мы модифицировали следующие вопросы:

* «Ты часто рассказываешь о школе родителям?»
* «Если бы учитель сказал, что завтра в школу не обязательно приходить всем ученикам, желающие могут остаться дома, ты пошел бы в школу или остался дома?»

В результате модификации вопросы в анкете были сформулированы следующим образом:

* «Ты рассказал родителям об уроках с использованием компьютерных игр?»
* «Если бы завтра был урок математики с использованием компьютерных игр, а учитель сказал, что в школу не обязательно приходить всем ученикам, желающие могут остаться дома, ты пошел бы в школу или остался дома?»

Результаты ответов представлены на следующих диаграммах (рис. 11).





Рис 11. Диаграммы, показывающие отношение ребят к компьютерным развивающим играм

Анализ диаграмм (рис. 11) показывает, что ребята на 11% больше рассказали своим родителям о школьной жизни, а конкретно о «новых» уроках математики с использованием компьютерных развивающих игр.

На следующих диаграммах (рис. 12) видно, что ребята заинтересованы в уроках математики с использованием компьютерных развивающих игр и готовы продолжать получать новые знания. На 33% увеличилось количество учащихся, которые пойдут на уроки математики по собственному желанию, кроме того снизился процент учащихся, которые хотели бы остаться дома.





Рис 12. Диаграммы, показывающие отношение ребят к компьютерным развивающим играм

В целом анализ диаграмм 11 и 12 показал, что ребятам интересны уроки с использованием компьютерных развивающих игр, им интересены различные формы изложения материала (игра, демонстрационный ролик, интерактивные карты и др.), у них формируется познавательная активность к изучению нового материала.

Оценка уровня познавательной активности

Проверка гипотезы о формировании познавательной активности была осуществлена при изучении темы «Куб». При изучении темы «Куб» мы использовали компьютерные развивающие диски в качестве демонстрации нового материала при помощи школьной интерактивной доски. После просмотра демонстрационного ролика в компьютерной развивающей игре у ребят возникло множество вопросов и просьб решить задания, но мы целенаправленно не стали продолжать объяснение темы, т.к. планировалось выяснить станут ли учащиеся проявлять самостоятельную познавательную активность к теме «Куб». Для проверки гипотезы мы включили в анкету следующий вопрос: «Будешь ли ты самостоятельно разбираться в теме «Куб».

Результаты ответов на поставленный вопрос представлены на следующей диаграмме (рис. 13)



Рис 13. Формирование познавательной активности (в %)

Из диаграммы (рис. 13) видно, что в ответах детей не встретилось категорического отказа, некоторые отвечали, что пока нет или в ближайшие дни нет (9%), зато 91% учащихся ответили «да», «обязательно».

Результаты проведенного эксперимента подтверждают выдвинутую в исследовании гипотезу, что использование компьютерных развивающих игр на уроках математики в начальной школе повышает уровень мотивации к изучению математики и развивает познавательную активность учеников.

Выводы по второй главе

Описаны элементы методики обучения математики в 3 классе с использованием компьютерных развивающих игр: цель; принципы построения; программные средства; организационно-педагогические условия; тематическое планирование.

Разработаны конспекты уроков по математике для 3 класса с методическими рекомендациями для учителей по их использованию и представлен перечень компьютерных развивающих игр для поддержки уроков по следующим темам: «Умножение», «Деление», «Порядок выполнения действий в выражениях», «Цена. Количество. Стоимость», «Многозначные числа», «Сложение и вычитание многозначных чисел», «Единицы времени», «Куб».

Описан педагогический эксперимент (организация и этапы проведения) с целью проверки развития познавательной активности и изменения уровня мотивации у учащихся 3 класса к изучению математики с использованием компьютерных развивающих игр.

Заключение

Анализ психолого-педагогической и методической литературы показал, что существуют различные подходы к определению термина «компьютерная развивающая игра». Выделяются виды деятельности и примеры организации учебного процесса с использованием компьютерных развивающих игр.

Представлена классификация компьютерных программ (развивающие игры; обучающие игры; игры-эксперименты; игры-забавы; компьютерные диагностические игры) по различным критериям.

Выявлены педагогические аспекты проведения уроков математики с использованием компьютерных развивающих игр в начальной школе на основе обзора направлений и опыта использования, выявлены достоинства компьютерных развивающих игр.

Предложенная методика проведения уроков математики с использованием компьютерных развивающих игр построена на следующих организационно-педагогических условиях: учет индивидуальных особенностей ученика; активное включение учащихся в познавательную деятельность; активное использование приемов умственной деятельности.

Разработанные конспекты и методические рекомендации могут быть использованы учителями для совершенствования и развития проведения уроков математики в начальной школе с использованием компьютерных развивающих игр.

Результаты проведенного эксперимента показали, что предложенная методика обучения математике в 3 классе с использованием компьютерных развивающих игр обеспечила: развитие познавательной активности учеников, а также повышение уровня мотивации к урокам математики.

Литература:

1. Абрашов С.Ю., Применение компьютерных технологий в образовании// материалы XVII Международной конференции. «Применение новых технологий в образовании», Троицк, 2006.- С. 552-559.
2. Андреев А.А., Педагогика высшей школы.- М: МЭСИ, 2002
3. Астафьев С.В. Компьютер в первом классе // ИТО. – 2002. – ч. II. – С. 89.
4. Бабак Н.В., Дидактические игры как средство активизации учебного процесса // (http://festival.1september.ru/index.php?numb\_artic=414480)
5. Башмаков М., Информационная среда обучения.- СПб: Свет, 1997
6. Бочкин А.И., Методика преподавания информатики / Минск, 1998
7. Булгакова Н.Н. Активизация учебно-познавательной деятельности младших школьников на уроках информатики // ИТО. – 2001. – C. 52.
8. Булгакова Н.Н. Интеграция информатики в учебную среду начальной школы // Информатика и образование», №1. – 2004. – C. 92-93.
9. Булгакова Н.Н., Использование CD «Мир информатики» для создания интеграционной учебно-информационной среды // (<http://edu.km.ru/opyt/voronezh_mir_informatiki.htm> ).
10. Варченко В.И. Прикладные функции изучения информатики в начальной школе // (http://www.bitpro.ru/ito/1998-99/a/varchnko\_a.html/).
11. Горячев А.В. Образовательная программа «Школа 2100» // Сборник программ.
12. Гурьев С.В. Использование компьютера как инструмента образовательного процесса // (<http://www.rusedu.info/Article598.html>).
13. Дацюк Г.И. Пихолого-педагогические особенности применения информационных и коммуникационных в учреждениях общего среднего образования: Автореф. дис. канд. пед. наук / Москва, 2001
14. Зайцева О.Б. Формирование информационной компетентности будущих учителей средствами информационных технологий. Дис. канд. пед. наук. - Москва, 2002.
15. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании / Москва, 2003
16. ИА "Альянс Медиа" по материалам РИА "РосБизнесКонсалтинг". Компьютерные игры оказывают благоприятное воздействие на способности детей к логическому мышлению // (www.businesstest.ru/NewsAM/NewsAMShow.asp?ID=1054).
17. Иващенко Т.Д. Дистанционная обучающая олимпиада в начальной школе «Радуга» // (<http://www.bytic.ru/cue99M/ev3dzovt.html>).
18. Истомина Н.Б., Математика. 3 класс / Смоленск, 2003
19. Истомина Н.Б., Методические рекомендации к учебнику «Математика. 3 класс» / Смоленск, 2004
20. Ильченко О.А., Организационно-педагогические условия разработки и применения сетевых курсов в учебном процессе. Автореф. дис. канд. пед. наук.-М., 1997.- 42 с.
21. Информационные технологии в системе непрерывного педагогического образования (Проблемы методологии и теории) / Под ред. В.А. Извозчикова. СПб.: Образование, 1996
22. Коршун В.А. Уроки математики с компьютерной поддержкой как средство развития младших школьников // (http://informatika.moipkro.ru/p2/korshun.htm).
23. Кремер О.Б. Оригинальные компьютерные игры как средство педагогической коммуникации для реализации индивидуализированного обучения // (<http://sputnik.mto.ru/Docs_32/Ped.journal/vio_20_full/resource/Print/art_1_12.htm>).
24. Левитас Г.Г., Технология учебных циклов – вариант реализации резервов классно-урочной системы // (http://etcf.nm.ru/rLevitas1.htm).
25. Мозолин В.П., Учебно-информационная среда в телекоммуникационном обучении. Ростов-на-Дону: издательство Ростовский университет, 2000
26. Оценка школьной мотивации учащихся // (<http://www.websib.ru/noos/psihology/motivation.htm>)
27. Первин Ю.А. «Как здорово, что все мы здесь сегодня собрались» // (http://ito.edu.ru/sp/SP/SP-0-3.html).
28. Петухова Г.П. Ващук И.Н. О структуре пропедевтического курса «Информационная культура» для младших школьников // ИТО. – 2001. – ч. II. – C. 111.
29. Примерные программы начального общего образования.
30. Роберт И.В., О понятийном аппарате информатизации образования //Информатика и образование.- 2003. №2, с.11.
31. Савельева О.А. Развитие информационной и коммуникативной компетентностей в системе информационной подготовки студентов-психологов на основе информационно-образовательной среды, Дис. канд. пед. наук / Красноярск, 2004
32. Сергеев Ю.Н., Компьютер как элемент образовательной среды начальной школы в контексте современных образовательных технологий// материалы XVII Международной конференции. «Применение новых технологий в образовании», Троицк, 2006.- С. 517-519.
33. Смолянинова О.Г. Мультимедиа в образовании: Монография / Красноярск, 2002.
34. Тараканова Е.Н. Компьютерные уроки с элементами логики в начальной школе // (<http://www.ito.su/2001/ito/I/2/I-2-11.html>).
35. Федеральная целевая программа «Развитие единой образовательной информационной среды (2001-2005 гг)»