

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал Сибирского федерального университета

педагогика и психологии
факультет
высшей математики и информатики
кафедра

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

44.03.01 Педагогическое образование
44.03.01.26 Начальное образование
код и наименование направления подготовки

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ
тема

Руководитель


подпись

С.С.Ахтамова
инициалы, фамилия

Выпускник


подпись

А.В.Скрупская
инициалы, фамилия

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал Сибирского федерального университета

педагогике и психологии
факультет
высшей математики и информатики
кафедра


ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

44.03.01 Педагогическое образование
44.03.01.26 Начальное образование
код и наименование направления подготовки

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ
тема


Работа защищена « 16 » июне 2016 г. с оценкой « удовлетворительно »

Председатель ГЭК


подпись

Н.Ф.Вычегжанина
инициалы, фамилия

Члены ГЭК


подпись


подпись

подпись

подпись


Л.И.Автушко
инициалы, фамилия
А.И.Пеленков
инициалы, фамилия
Е.Н.Сидорова
инициалы, фамилия
Л.И.Ермушева
инициалы, фамилия

Руководитель


подпись

С.С.Ахтамова
инициалы, фамилия

Выпускник


подпись

А.В.Скрупская
инициалы, фамилия

Содержание

Введение.....	3
1. Психолого-педагогические аспекты использования ТКТ на уроках математики в начальной школе.....	5
1.1. Математические способности учащихся начальной школы.....	5
1.2. Использование ТКТ на уроках математики в начальной школе.....	8
1.3. Развитие математических способностей учащихся начальной школы посредством применения ТКТ.....	16
1.4. Рекомендации к применению телекоммуникационных технологий родителями школьников.....	20
2. Развитие математических способностей учащихся начальной школы посредством телекоммуникационных технологий.....	26
2.1. Диагностика математических способностей учащихся начальной школы.....	26
2.2. Применение ТКТ на уроках математики.....	30
2.3. Результаты работы на контрольном этапе.....	42
Заключение.....	45
Список использованной литературы.....	47

Введение

Образовательный процесс имеет сегодня коммуникационную природу, его развитие происходит в единстве с коммуникационным процессом и определяется им. Качественный уровень образования достигается не количеством знаний, а способностью искать и находить нужную информацию, степенью вовлеченности в образовательную деятельность, культурой управления информацией. В этой связи в основе требований, предъявляемых к организации учебной деятельности младших школьников, в Федеральном государственном образовательном стандарте второго поколения одной из важнейших задач стоит «ориентировка младших школьников в телекоммуникационных технологиях (ТКТ) и формирование способности их грамотно применять (ТКТ-компетентность)». Данная задача является важным элементом формирования универсальных учебных действий обучающихся на ступени начального общего образования, обеспечивающим его результативность.

Тема исследования приобретает особую актуальность в контексте оптимизации использования в образовательном процессе начальной школы новых телекоммуникационных технологий, которые создают индивидуальные условия потребления информации обучающимся, предоставляют свободу поиска, свободу выбора документальных ресурсов без информационного посредника.

Целью данной работы стало изучение, обобщение и разработка материалов и поиск путей оптимального использования ТКТ на уроках математики.

Задачи:

- Популяризация использования телекоммуникационных технологий в процессе обучения математике младших школьников;
- Анализ психолого-педагогических аспектов использования ТКТ на уроках математики;

- Выявление положительных сторон использования ТКТ на уроках математики в начальной школе;

- Разработка методических рекомендаций для подготовки учителя начальных классов к использованию ТКТ на уроках математики;

Будущее телекоммуникационных технологий в школе напрямую зависит от того, насколько продуман начальный период их внедрения в учебный процесс.

Практическая значимость данной работы определяется тем, что содержащиеся в ней теоретические положения, выводы и рекомендации позволяют совершенствовать и повысить эффективность процесса преподавания математики в начальных классах в условиях применения ТКТ. Применение средств ТКТ вносит определенную специфику в известные общедидактические методы. Использование средств ТКТ в системе начального образования направлено на совершенствование существующих технологий обучения: усиление исследовательских, информационно-поисковых и аналитических методов работы с информацией. Средства ТКТ являются эффективным средством повышения познавательного интереса младших школьников, создают условия для построения индивидуальных образовательных траекторий обучающихся начальной школы.

Объект исследования – телекоммуникационные технологии.

Предмет исследования – телекоммуникационные технологии как средство развития математических навыков у детей 3 класса.

Гипотеза – телекоммуникационные технологии способствуют улучшению уровня математических знаний у детей младшего школьного возраста.

Методы – тестирование, анализ, наблюдение, сравнение.

В работе использовалась методика Д.Л.Андрианова.

Эмпирическая база исследования – 3 класс Лесосибирской средней общеобразовательной школы.

1 ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТКТ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

1.1 Математические способности учащихся начальной школы

Российский психолог В.А. Крутецкий предлагает следующее определение специальных способностей: «те или иные особенности умственной деятельности школьника могут характеризовать только его математическую деятельность, проявляться только в сфере пространственных и количественных отношений, выраженных средствами числовой и знаковой символики, и не характеризовать других видов его деятельности, не коррелировать с соответствующими проявлениями в других областях. Таким образом, общие по своей природе умственные способности (например, способность к обобщению) могут в ряде случаев выступать как специфические способности (способность к обобщению математических объектов, отношений и действий)»[14, с. 180].

Для раскрытия сущности математических способностей В.А. Крутецкий выделяет две группы свойств:

- 1) общие свойства личности;
- 2) свойства «математического ума».

По данным исследований В.А. Крутецкого, к первой относятся такие качества математических способностей как целеустремленность, увлеченность математикой, «своеобразную любовь к математическим символам». Ко второй – своеобразная любовь к обобщению, способность «видеть общее в разных явлениях», «устанавливать связь разнородных явлений», «умение видеть главное, сущность вопроса», «способность прийти от частного к общему». Логичность мышления, умение выводить логические следствия, точность, сжатость, четкость мышления, свойственная математикам, «потребность искать наиболее изящное решение», богатая фантазия, «способность мыслить, опуская многие звенья рассуждений»,

«характерная для школьного возраста склонность производить формальные операции по определенным правилам».

С целью выявления признаков математических способностей в середине XX века В. А. Крутецким был проведен опрос учителей-математиков нескольких Лесосибирских школ[14]. В опросе участвовало 100 человек (в скобках указан процент учителей, выделяющих данный признак).

1. Быстрое овладение математическими знаниями, умениями и навыками. Быстрота понимания объяснения учителя (95 %).

2. Логичность, самостоятельность мышления (82 %).

3. Находчивость и сообразительность при изучении математики (67 %).

4. Быстрое и прочное запоминание материала (50 %).

5. Высокая степень развития способности к обобщению, анализу и синтезу математического материала (50 %).

6. Пониженная утомляемость при занятиях математикой (3 %).

7.Способность быстро переключаться с прямого на обратный ход мысли (1,5%).

Для сравнения мнений разных ученых, изучающих этот вопрос, можно рассмотреть взгляды некоторых из них на признаки математических способностей.

По мнению Д. Мордухай-Болтовского [17, с. 117] к признакам математических способностей относятся:

а) «сильная память» (математическая);

б) «остроумие»; т.е. умение находить в известном факте, подобное сданным, умение находить «сходное» в совершенно разнородных предметах;

в) быстрота мысли.

Зайцева И.В. отмечает следующие признаки:

а) систематичность и последовательность мышления;

б) отчетливость мышления;

в) способность к обобщениям;

г) сообразительность;

д) способность к установлению связи между приобретенными математическими знаниями и явлениями жизни;

е) память на числа [8, с. 40].

Известный математик А.Н. Колмогоров [12, с. 196] выделяет такие признаки математических способностей, как:

а) способность умелого преобразования сложных буквенных выражений, нахождения удачных путей для решения уравнений, не подходящих под стандартные правила, или, как это принято называть у математиков «вычислительные или алгоритмические» способности;

б) геометрическое воображение или «геометрическая интуиция»;

в) искусство последовательного, правильно расчлененного логического рассуждения.

А.Н. Колмогоров отмечает также, что «математические способности проявляются в том, с какой скоростью, как глубоко и насколько прочно люди усваивают математический материал. Эти характеристики легче всего обнаруживаются в ходе решения задач» [12, с. 144]. О скорости усвоения математического материала можно судить по количеству заданий, решенных учеником за определенный отрезок времени, а также по времени, которое требуется разным школьникам для решения одной и той же задачи. Прочность усвоения учебного материала устанавливается по результатам так называемых отсроченных проверок, выявляющих ту часть из заранее разобранных задач, которую ученик может решить сегодня. Глубина усвоения определяется тем, умеет ли ученик преобразовывать для собственных нужд прием учебной работы, объясненный ранее учителем. Не считается, что каждая из названных характеристик (скорость, глубина, прочность) является обязательным и единственным показателем развитых математических способностей. Речь идет о том, что если хотя бы одна из названных представлена в достаточной мере, то можно утверждать существование математических способностей у учащегося.

Итак, сравнение приведенных определений способностей и задатков показывает, что главными признаками способностей служат качества личности, определяющие успешность какой-либо деятельности; свойства функциональных систем, реализующих психические функции. Специальные способности определяются как общие способности, приобретающие черты оперативности под влиянием требований деятельности

Сравнивая различные взгляды на математические способности, мы подчеркиваем, что главными признаками математических способностей являются: способность к обобщению; логичность и формализованность мышления; гибкость и глубина, систематичность, рациональность и аргументированность рассуждений; «сильная» память.

1.2. Использование ТКТ на уроках математики в начальной школе

В начальной школе практически невозможно провести урок без привлечения телекоммуникационных технологий, часто возникают проблемы того, где найти нужный материал и как лучше его представить ученику, особенно находящемуся на расстоянии. На помощь пришёл компьютер, всемирная паутина Интернет и разнообразные телекоммуникационные ресурсы (модем, телефон, телеконференции).

За последние 10 лет произошло коренное изменение роли и места телекоммуникационных технологий в жизни общества. Использование телекоммуникационных технологий ставится в современном мире в один ряд с такими качествами, как возможность читать и писать. Человек умело, эффективно владеющий технологиями и информацией, имеет другой, новый стиль мышления, принципиально иначе подходит к оценке возникшей проблемы, к организации своей деятельности.

Возможно, под телекоммуникационными средствами, используемыми в начальном образовании, следовало бы понимать любые средства и

инструменты, имеющие отношение к передаче информации, используемой в обучении школьников. При таком подходе к телекоммуникационным средствам, используемым в системе начального образования, помимо компьютеров и программного обеспечения будут относиться телефон, телевизор и многие другие телекоммуникационные устройства. Такое определение имеет полное право на существование.

При этом телекоммуникационные компьютерные сети полноценно заменяют все остальные телекоммуникационные средства, обладая целым спектром дополнительных возможностей. В связи с этим становится оправданным отнесение к телекоммуникационным средствам, используемым в сфере образования, только компьютерных средств передачи образовательной информации.

Телекоммуникационные средства, используемые в образовании, - средства информатизации образования, обеспечивающие обмен информацией в телекоммуникационных сетях.

Важно отметить, что под понятие телекоммуникационных средств, используемых в образовании, подпадают наряду с аппаратными средствами, такими как серверы, рабочие станции, сети или маршрутизаторы, также и специализированное программное обеспечение и информационное наполнение, без которых полноценный информационный обмен в сфере образования был бы невозможен.

Благодаря использованию телекоммуникационных средств в сферу общего среднего образования проникли общеизвестные телекоммуникационные сервисы, такие как электронная почта, телеконференции и удаленный доступ к информации.

Электронная почта (E-Mail) - система для хранения и пересылки сообщений между людьми, имеющими доступ к компьютерной сети. Посредством электронной почты можно передавать по компьютерным сетям любую информацию (текстовые документы, изображения, цифровые данные, звукозаписи и т.д.). Электронная почта может быть использована для

общения участников учебного процесса и пересылки учебно-методических материалов. Важным свойством электронной почты, привлекательным для образования, является возможность реализации асинхронного обмена информацией.

Телеконференция представляет собой сетевой форум, организованный для ведения дискуссии и обмена новостями по определенной тематике. Телеконференция позволяют публиковать сообщения по интересам на специальных компьютерах в сети. Сообщения можно читать, подключившись к компьютеру и выбрав тему для дискуссии. Далее, по желанию, возможен ответ автору статьи или отправка собственного сообщения. Таким образом, организовывается сетевая дискуссия, носящая новостной характер, поскольку сообщения хранятся небольшой период времени.

Доступ к удаленным информационным ресурсам. Используя специализированные средства - информационно-поисковые системы, можно в кратчайшие сроки найти интересующие сведения в мировых информационных источниках. К числу распределенных телекоммуникационных ресурсов, применяемых в системе общего среднего образования, могут быть отнесены различные средства обучения, созданные для школы и доставляемые до обучаемого посредством использования разнообразных средств информатизации.

«Применение новых и новейших телекоммуникационных средств приводит к появлению в педагогике новых понятий»[16, с. 35].

Формирование информационной культуры в школе происходит, прежде всего, с помощью и при посредстве средств ТКТ.

Как показывает практика, без новых телекоммуникационных технологий уже невозможно представить себе современную школу. Очевидно, что в ближайшие десятилетия роль телекоммуникаций будет возрастать, и в соответствии с этим будут возрастать требования к

грамотности и профессионализму учителя, владеющего знаниями о телекоммуникационных технологиях.

Использование ТКТ на уроках в начальной школе помогает учащимся ориентироваться в информационных потоках окружающего мира, овладеть практическими способами работы с информацией, развивать умения, позволяющие обмениваться информацией с помощью современных технических средств.

Применение ТКТ на уроках усиливает:

- положительную мотивацию обучения;
- активизирует познавательную деятельность обучающихся.

Использование ТКТ на уроке позволили в полной мере реализовать основные принципы активизации познавательной деятельности:

- Принцип равенства позиций.
- Принцип доверительности.
- Принцип обратной связи.
- Принцип занятия исследовательской позиции.

Реализация этих принципов просматривается на всех уроках, где применяется ТКТ.

Использование ТКТ позволяет проводить уроки:

- на высоком эстетическом и эмоциональном уровне (анимация, музыка);
- обеспечивает передачу информации на расстоянии;
- привлекает большое количество дидактического материала;
- повышает объём выполняемой работы на уроке в 1,5-2 раза;
- обеспечивает высокую степень дифференциации обучения (индивидуально подойти к ученику, применяя разноуровневые задания).

Применение ТКТ:

- расширяет возможность самостоятельной деятельности;
- формирует навык исследовательской деятельности;

- обеспечивает доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам, другим информационным ресурсам;
- способствует повышению качества образования.

Младший школьный возраст характеризуется психофизиологическими возрастными особенностями, индивидуальной (визуальная, аудиальная) системой восприятия, низкой степенью развитости познавательных способностей, особенностями учебной мотивации.

Особенностью учебного процесса с применением телекоммуникационных технологий является то, что центром деятельности становится ученик, который исходя из своих индивидуальных способностей и интересов, выстраивает процесс познания. Учитель часто выступает в роли помощника, консультанта, поощряющего оригинальные находки, стимулирующего активность, инициативу, самостоятельность.

Применение на уроках математики ТКТ способствует так же:

- сделать урок эмоционально насыщенным и полноценным, наиболее наглядным;
- сокращению времени для контроля и проверки знаний учащихся;
- обучающиеся учатся навыкам контроля и самоконтроля.

Основной целью применения ТКТ является:

- развитие мышления;
- формирование приемов мыслительной деятельности.

Кроме этого, используя телекоммуникационные технологии, можно создавать как учителю, так и учащимся, различные обучающие и демонстрационные программы, модели, игры и передавать их на расстоянии. «Такие эффективные разработки формируют позитивное отношение учащихся к учению, предполагают ненавязчивый способ оказания помощи, возможность выбрать индивидуальный темп обучения учащихся»[18, с. 72]. Для этого используются различные методы и приемы. Учителем используются развивающие методы и приемы:

- метод анализа;

- метод сравнения;
- метод обобщения;
- метод классификации;
- формулировка понятий;
- внутренний план действий.

При разработке урока с использованием ТКТ уделяется особое внимание на математические способности обучающихся. Поурочный план включает в себя физические и динамические паузы, зарядку для глаз, использование элементов здоровьесберегающих технологий.

Использование ТКТ позволяет расширить рамки учебника.

Таким образом, труд, затраченный на управление познавательной деятельностью с помощью средств ТКТ, оправдывает себя во всех отношениях:

- повышает качество знаний;
- продвигает ребенка в общем развитии;
- помогает преодолеть трудности;
- вносит радость в жизнь ребенка;
- позволяет вести обучение в зоне ближайшего развития;
- создает благоприятные условия для лучшего взаимопонимания

учителя и учащихся и их сотрудничества в учебном процессе.

Требования, предъявляемые к учителю, работающему с применением ТКТ:

1. Владеть основами работы на компьютере.
2. Иметь навыки работы с мультимедийными программами.
3. Владеть основами работы в Интернет
4. Уметь работать с модемом, телефоном, создавать телеконференции.

Этапы подготовки к уроку:

1. Диагностика.
2. Прогнозирование.

3. Планирование.

Диагностика:

- характер учебного материала;
- структура урока;
- временные затраты в учебном процессе;
- возможности, интересы и способности учащихся и т. д.

Прогнозирование:

- оценка различных вариантов проведения урока;
- выбор наиболее оптимального варианта.

Планирование:

- создание методической структуры урока;
- выбор оптимального для проведения урока форм организации учебной деятельности учащихся, средств обучения и т. д.

Использование ТКТ на различных этапах урока:

- подготовка учащихся к усвоению новых знаний;
- усвоение новых знаний;
- закрепление новых знаний;
- подведение итогов урока;
- домашнее задание.

«Применение на уроке тестов и проверочных игровых работ посредством телекоммуникационных средств позволит учителю за короткое время получать объективную картину уровня усвоения изучаемого материала и своевременно его скорректировать» [22, с. 140]. Высокая степень эмоциональности учащихся начальной школы значительно сдерживается строгими рамками учебного процесса. Уроки позволяют разрядить высокую эмоциональную напряженность и оживить учебный процесс. Уроки с использованием телекоммуникационных технологий не только оживляют учебный процесс (что особенно важно, если учитывать психологические

особенности младшего школьного возраста, в частности длительное пребывание в одном и том же месте), но и повышают мотивацию обучения.

На уроках математики при помощи различных телекоммуникационных средств можно решить проблему дефицита подвижности детей младшего дошкольного возраста, когда дети под руководством учителя на экране телефона сравнивают способом наложения геометрические фигуры, анализируют взаимоотношения множеств, решают задачи на движение. Такая подача информации – мощнейший стимул для творчества детей, в том числе и самых инфантильных или расторможенных.

Экран телефона притягивает внимание, которого мы порой не можем добиться при фронтальной работе с классом. На экране можно быстро выполнить преобразования в деформированном тексте, превратив разрозненные предложения в связный текст.

В начальной школе можно использовать телекоммуникационные технологии на всех этапах урока. При объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле, при проведении внеклассных занятий и др. Ребёнок становится ищущим, жаждущим знаний, неутомимым, творческим, настойчивым и трудолюбивым.

Для упрочнения знаний, развития интереса к школьным предметам учащимся предлагается самостоятельно использовать ТКТ в следующих ситуациях:

- при составлении кроссворда, ребуса по теме;
- при изучении учебного пособия;
- при создании различных творческих сообщений и др.

Уроки с использованием телекоммуникационных технологий не только расширяют и закрепляют полученные знания, но и в значительной степени повышают творческий и интеллектуальный потенциал учащихся. Поскольку фантазия и желание проявить себя у младшего школьника велики, стоит учить его как можно чаще излагать собственные мысли, в том числе и с помощью телекоммуникационных технологий.

«Использование телекоммуникационных технологий на уроках в начальной школе дает возможность проявить себя любому из учащихся, при этом формы работы выбирает для себя сам ученик» [30, с. 210]. Так, дети с математическими способностями чаще занимаются разработкой программных продуктов. Учащиеся имеют прочные, глубокие знания по предметам, у них сформированы стойкие познавательные интересы, развито умение самостоятельно применять полученные знания на практике.

Я уверена, что использование телекоммуникационных технологий может преобразовать преподавание традиционных учебных предметов, рационализировав детский труд, оптимизировав процессы понимания и запоминания учебного материала, а главное, подняв на неизменно более высокий уровень интерес детей к учебе.

Таким образом, применение ТКТ в образовательном процессе, позволяет решать одну из важных задач обучения – повышение уровня знаний.

Учителя, которые в своей работе используют ТКТ, приходят к выводу: телекоммуникационные технологии только для ищущих, любящих осваивать новое учителей. Они для тех, кому небезразличен уровень своей профессиональной компетентности, кого беспокоит, насколько он, педагог современной российской школы, соответствует требованиям века грядущего.

В педагогической работе используется такое средство ТКТ как телекоммуникационное мультимедийное электронное пособие «Уроки Кирилла и Мефодия. Математика. 3 класс».

Учебный материал уроков представлен в игровой форме, наиболее подходящей для детского восприятия. Задания, которые ребенок выполняет в содружестве с анимированным персонажем, позволяют ему легко и прочно усвоить материал школьной программы. «Предельно простая навигация позволит ребенку заниматься самостоятельно или с минимальным участием взрослого» [27, с. 4].

Использование телекоммуникационных сетей в школе в сочетании с использованием технологий и ресурсов мультимедиа открывает новые возможности, основными из которых являются:

- расширение доступа к учебно-методической мультимедиа информации;
- формирование у школьников коммуникативных навыков, культуры общения, умения искать мультимедиа информацию;
- организация оперативной консультационной помощи;
- повышение индивидуализации обучения, развитие базы для самостоятельного обучения;
- обеспечение проведения виртуальных учебных занятий (семинаров, лекций) в режиме реального времени;
- организация дистанционного обучения;
- организация совместных исследовательских проектов;
- моделирование научно-исследовательской деятельности;
- доступ к уникальному оборудованию, моделирование сложных или опасных объектов, явлений или процессов и пр.;
- формирование сетевого сообщества учителей;
- формирование сетевого сообщества школьников;
- выработка у обучаемых критического мышления, навыков поиска и отбора достоверной и необходимой мультимедиа информации.

1.3 Развитие математических способностей учащихся начальной школы посредством применения ТКТ

Современные телекоммуникационные технологии основаны на использовании информационных сетей. Эти технологии характеризуются не только применением компьютеров, но и активным вовлечением в информационный процесс конечных пользователей-непрофессионалов,

возможностью для рядового пользователя доступа к общим ресурсам компьютерных сетей.

В зависимости от назначения сети в понятие ресурс можно вкладывать различный смысл. Сетевые ресурсы бывают трёх типов:

- аппаратные;
- информационные;
- программные.

«Когда в классе ученики пользуются одним модемом или хранят свои результаты работы на жёстком диске одного, например, учительского, компьютера, выполняющего роль сервера, то они разделяют один общий аппаратный ресурс» [19, с. 118]. Можно использовать интернет-информацию или папки и содержащиеся в них файлы - так используется информационный ресурс. Компьютерные сети позволяют совместно использовать и программные ресурсы.

Телекоммуникационная вычислительная сеть - это сеть обмена и распределенной обработки информации; средства передачи и обработки информации ориентированы в ней на коллективное использование общесетевых ресурсов - аппаратных, информационных, программных.

При использовании на уроках математики синхронной телекоммуникационной связи учитель и ученики должны предварительно договориться между собой о времени связи и некоторых процедурных вопросах. Такая связь не всегда удобна, поэтому на помощь приходит асинхронная телекоммуникационная связь. Существует возможность пересылать информацию точно такими же средствами, но не сразу на компьютер ученика, а на промежуточную ЭВМ, специально предназначенную для приема, хранения и пересылки адресатам электронной почты.

Время доставки по электронной почте состоит из двух периодов: времени, которое требуется для пересылки сообщения с компьютера учителя на компьютер ученика, и времени, через которое ученик обратится к своему

«почтовому ящику» и прочтет пришедшую ему почту. Если первый период времени зависит от технических особенностей сети (а обычно письмо пересылается от нескольких секунд до одного дня в любую точку планеты), то второй период времени полностью зависит от ученика. «Передавать информацию друг другу по электронной почте могут учитель и ученики, как находящиеся, так и не находящиеся в пределах одного учреждения» [6, с. 16].

На уроках математики электронная почта используется для пересылки текстовых сообщений или файлов (содержащих графическое изображение, обработанные с помощью текстового редактора документы, электронную таблицу или даже аудио- и видеoinформацию) одному или нескольким ученикам.

Телекоммуникационные технологии на уроках математики используются как средство доступа к программам удаленных компьютеров и сетевым службам, например, для получения файлов определенных документов или ответов на запросы из сетевых баз данных. Конференции используются как информационные сетевые программные средства.

Существует два вида электронных конференций, проводимых при обучении учеников математике: «реальные» конференции, когда учитель и ученики общаются друг с другом непосредственно, возможно даже с использованием звука и видеоизображения, и отсроченные во времени дискуссии – электронные конференции или телеконференции. Электронные конференции разбивают на несколько «сюжетных линий», объединенных темой каждого урока.

В школах на математике в основном используют «закрытые» конференции, доступ к которым осуществляется только под строгим контролем учителя («модератора») и для избранного контингента учеников, приглашенных учителем. Электронные конференции используются для учебных целей, для проведения совместных проектов группой учащихся.

Любой телекоммуникационный проект проводится в несколько этапов, которые тщательно планируются и продумываются. В настоящее время принято выделять семь основных этапов работы над проектом.

1. Организационный

Он включает представление и поиск партнеров. Как правило, занимает от одной до нескольких недель.

2. Выбор и обсуждение главной идеи будущего проекта Включает определение целей и задач (зачем я затеваю этот проект, что мои ученики узнают и чему научатся по завершении работы над этим проектом), обсуждение стратегии достижения поставленных целей и уточнение подходящих для этого тем проектов (т.е. какие конкретно темы будущих проектов помогут ученикам получить определенную информацию, приобрести необходимые навыки, каков общий план работы над конкретным проектом, обеспечивающий достижение поставленной задачи). «Этот этап проводится состоявшимися учительскими парами при участии координаторов с обеих сторон (если проект международный)» [26, с. 221].

3. Обсуждение методических аспектов и организация работы учащихся на уроке и во внеурочное время

Предполагает работу координатора индивидуально с каждым учителем (лично или по сети). Если проект международный, то, учитывая разницу в методических подходах партнеров разных стран к решению одних и тех же учебных задач, этот этап можно опустить, поскольку непонимание предмета обсуждения с обеих сторон часто ведет к прекращению всяких контактов. Лучше предоставить каждому учителю действовать по своему усмотрению в рамках привычных для него методических концепций.

4. Структурирование проекта с выделением подзадач для определенных групп учащихся, подбор необходимых материалов

Общий простой план становится развернутым, выделяются этапы и их задачи (подзадачи) и распределяются между группами учащихся с учетом их

интересов, определяются планируемые результаты и способы их решения, оформления.

5. Работа над проектом

Тщательно разработанные задания для каждой группы (по 2-5 человек) учащихся и подобранный (если это необходимо) материал позволяют учителю не вмешиваться в работу группы, выполняя роль консультанта. Предполагается интенсивный обмен информацией, мнениями.

6. Подведение итогов, оформление результатов

На этом этапе группы (в отдельности или совместно с партнерами, по заранее достигнутой договоренности) обобщают результаты своей работы, оформляют их в виде книги, журнала, видеофильма, других продуктов своего творческого исследовательского труда.

7. Презентация проекта

«Готовый и оформленный проект должен пройти заключительный этап презентации в классе, телеконференции в Интернет, на школьной конференции, как решат участники проекта» [21, с. 214].

Конечно, речь идет о более или менее крупных проектах, которые выполняются не на одном - двух уроках, а занимают достаточно продолжительный отрезок времени. Результаты такого проекта вместе с его описанием могут быть размещены на специальной Web-странице школы.

Таким образом, с помощью телекоммуникационных технологий можно добиться огромных успехов в сфере математики. Как известно 3 класс является заключительным в звене начальной школы. Далее дети подразделяются на физико-математические и гуманитарные классы. Именно поэтому следует пользоваться различными программами и разработками для определения уровня знаний и улучшения их усвоения.

1.4 Рекомендации к применению телекоммуникационных технологий родителями школьников

Практические цели использования ТКТ современному учителю в его работе с родителями и учениками:

1. Подбор иллюстративного материала к занятиям и для оформления стендов, кабинетов.

2. Подбор дополнительного познавательного материала к занятиям, знакомство со сценариями праздников и других мероприятий.

3. Обмен опытом, знакомство с периодикой, наработками других педагогов России и зарубежья.

4. Оформление групповой документации, отчетов. Компьютер позволит не писать отчеты и анализы каждый раз, а достаточно набрать один раз схему и в дальнейшем только вносить необходимые изменения.

«Внедрение ТКТ невозможно без использования компьютера» [29, с. 74]. К преимуществам компьютера относятся:

- предъявление информации на экране компьютера в игровой форме вызывает у детей огромный интерес;
- несет в себе образный тип информации, понятный школьникам;
- движения, звук, мультипликация надолго привлекает внимание ребенка;
- обладает стимулом познавательной активности детей;
- предоставляет возможность индивидуализации обучения;
- в процессе своей деятельности за компьютером школьник приобретает уверенность в себе;
- позволяет моделировать жизненные ситуации, которые нельзя увидеть в повседневной жизни.

Информационная эпоха ускоряет темп, и уже, нет ни одной области человеческой деятельности, где телекоммуникационные технологии не нашли бы применение. Педагогические технологии не остались в стороне от

всеобщего процесса компьютеризации. Одним из главных инструментов в образовании, открывающих путь в новый мир, являются современные телекоммуникационные технологии. Они позволяют изменить системные свойства важнейших компонент бытия. Исходя из этого, следует, что использование ТКТ в учебном процессе и во взаимосвязи с образовательным учреждением является актуальной проблемой современного образования.

Основные ошибки при использовании ТКТ:

- недостаточная методическая подготовленность педагога;
- неправильное определение дидактической роли и места ТКТ на занятиях;
- бесплановость, случайность применения ТКТ;
- перегруженность коммуникаций с родителями и учениками демонстрацией [27, с. 5].

Для решения проблем использования ТКТ во взаимосвязи с семьей необходимо, что бы педагоги умели:

- обрабатывать любую информацию при помощи процессоров (текстовых, графических);
- использовать готовые программные продукты по своей дисциплине;
- организовать работу с электронными ресурсами сети Интернет;
- применять учебные программные средства;
- осуществлять поиск необходимой информации в Интернете в процессе подготовки к занятиям и внеклассным мероприятиям;
- разрабатывать формы обратной связи и проводить компьютерное анкетирование родителей.

При периодическом и своевременном ознакомлении семьи ребенка с новостями образовательного учреждения, важными событиями в образовательной деятельности детей, появление новых навыков и умений у детей формирует у родителя целостный образ о коллективе, мероприятиях

школы. Не удивительно, что родитель хочет как можно больше знать о том месте и о тех людях, которые проводят с его ребенком большую часть дня.

Выводы по первой главе

Спектр использования возможности ТКТ в образовательном процессе достаточно широк. Однако, работая с детьми младшего школьного возраста, мы должны помнить заповедь «Не навреди!». Компьютер – только инструмент, который необходимо использовать грамотно и оптимально. А активным творческим началом на уроке были и остаются учитель и его ученики.

В заключении хочется сказать, что данный комплекс может быть использован в любой школе при соответствующих изменениях и педагогическом обосновании содержания обучения и создания педагогических условий применения комплекса средств ТКТ.

На основе изложенного материала мы выделяем основные черты, присущие одаренным детям, т.е. детям с высокими способностями в математике:

1. Познавательная потребность.

а) активность – ребёнок постоянно ищет смены впечатлений, новую информацию;

б) потребность в самом процессе умственной деятельности;

в) удовольствие от умственного напряжения.

2. Интеллект. Характеризуется конкретностью мышления и способностью к абстракциям.

а) быстрота и точность выполнения умственных операций, обусловленных устойчивостью внимания и прекрасной оперативной памятью;

б) сформированность навыков логического мышления, стремление к рассуждению, обобщению, выделению главного, классификациям;

в) богатство словаря, быстрота и оригинальность словесных ассоциаций.

3. Креативность

а) особый склад ума;

б) установка на творческое выполнение задания;

в) развитость творческого мышления и воображения.

Встает вопрос: всегда ли проявляются все указанные черты, насколько широко они проявляются, от каких факторов это зависит и как выяснить присущи ли ребенку определенные из них? В следующей главе мы рассмотрим какие виды одаренности существуют, по каким критериям они классифицируются и каковы же принципы выявления детей, обладающих высокими математическими способностями.

2 РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ ПОСРЕДСТВОМ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

2.1 Диагностика математических способностей учащихся начальной школы

В исследование математических способностей внесли свой вклад и такие яркие представители определенных направлений в психологии, как А. Бинэ, Э. Трондайк и Г. Ревеш, и такие выдающиеся математики, как А. Пуанкаре и Ж. Адамар.

Большое разнообразие направлений определило и большое разнообразие в подходе к исследованию математических способностей, в методических средствах и теоретических обобщениях.

Единственное, в чем сходятся все исследователи, это, пожалуй, мнение о том, что следует различать обычные, «школьные» способности к усвоению математических знаний, к их репродуцированию и самостоятельному применению и творческие математические способности, связанные с самостоятельным созданием оригинального и имеющего общественную ценность продукта.

Формирование и развитие компонентов математических способностей происходит уже в начальных классах. Чем же характеризуется умственная деятельность способных к математике школьников? Способные учащиеся, воспринимая математическую задачу, систематизируют данные в задаче величины, отношения между ними. Создаётся ясный целостно-расчленённый образ задачи. Иначе говоря, для способных учащихся характерно формализованное восприятие математического материала (математических объектов, отношений и действий), связанное с быстрым схватыванием в конкретной задаче их формальной структуры. Ученики со средними способностями при восприятии задачи нового типа определяют, как правило, её отдельные элементы. Некоторым учащимся очень трудно даётся

осмысление связей между компонентами задачи, они с трудом схватывают совокупность многообразных зависимостей, составляющих существо задачи.

Для проверки математических способностей учащихся была проведена диагностика развития математических способностей. В диагностике приняли участие 10 учащихся.

Для этого использовался тест «Решение задач»:

1. Составь из данных простых задач составные. Реши одну составную задачу разными способами, подчеркни рациональный.

Корова кота Матроскина в понедельник дала 12 литров молока. Молоко разлили в трёхлитровые банки. Сколько банок получилось у кота Матроскина?	Коля купил 3 ручки по 20 рублей каждая. Сколько денег он заплатил?
--	--

Коля купил 5 карандашей по цене 20 рублей. Сколько стоят карандаши?	Корова кота Матроскина во вторник дала 15 литров молока. Это молоко разлили в трёхлитровые банки. Сколько банок получилось у кота Матроскина?
---	---

2. Прочитай задачу. Прочитай вопросы и выражения. Соедини каждый вопрос с нужным выражением.

В классе 18 мальчиков и a девочек.

Сколько всего учеников в классе?	$a + 18$
На сколько мальчиков больше, чем девочек?	$18 - a$
На сколько девочек меньше, чем мальчиков?	$a - 18$

3. Реши задачу.

В своём письме родителям Дядя Фёдор написал, что его дом, дом почтальона Печкина и колодец находятся на одной стороне улицы. От дома Дяди Фёдора до дома почтальона Печкина 90 метров, а от колодца до дома Дяди Фёдора 20 метров. Какое расстояние от колодца до дома почтальона Печкина?

С помощью теста проверялись те же компоненты структуры математических способностей, что и при наблюдении.

Цель: установить уровень математических способностей.

Оборудование: карточка ученика (лист).

Предложенные тесты проверяют умения и математические способности, отраженные в таблице 1.

Таблица 1 – Умения и математические способности

№ задачи	Умения, необходимые для решения задачи.	Способности, проявляющиеся в математической деятельности.
№ 1	Умение отличать задачу от других текстов.	Способность к формализации математического материала.
№ 1, 2, 3, 4	Умение записывать решение задачи, производить вычисления.	Способность к оперированию числовой и знаковой символикой.
№ 2, 3	Умение записывать решение задачи выражением. Умение решать задачу разными способами.	Гибкость мышления, способность сокращать процесс рассуждения.
№ 4	Умение выполнять построение геометрических фигур.	Развитость образно-геометрического мышления и пространственных представлений.

На данном этапе изучены математические способности и определены следующие уровни:

- низкий уровень: математические способности проявляются в общей, всем присущей потребности.

- средний уровень: способности появляются в сходных условиях (по образцу).

- высокий уровень: творческое проявление математических способностей в новых, неожиданных ситуациях.

Качественный анализ теста показал основные причины затруднения выполнения теста. Среди них: а) отсутствие конкретных знаний в решении

задач (не могут определить, во сколько действий решается задача, не могут записать решение задачи выражением 2 человека - 15%, б) недостаточное формирование вычислительных навыков 4 человек – 27%.

Таким образом, в результате диагностики были получены результаты, приведенные на рисунке 1.

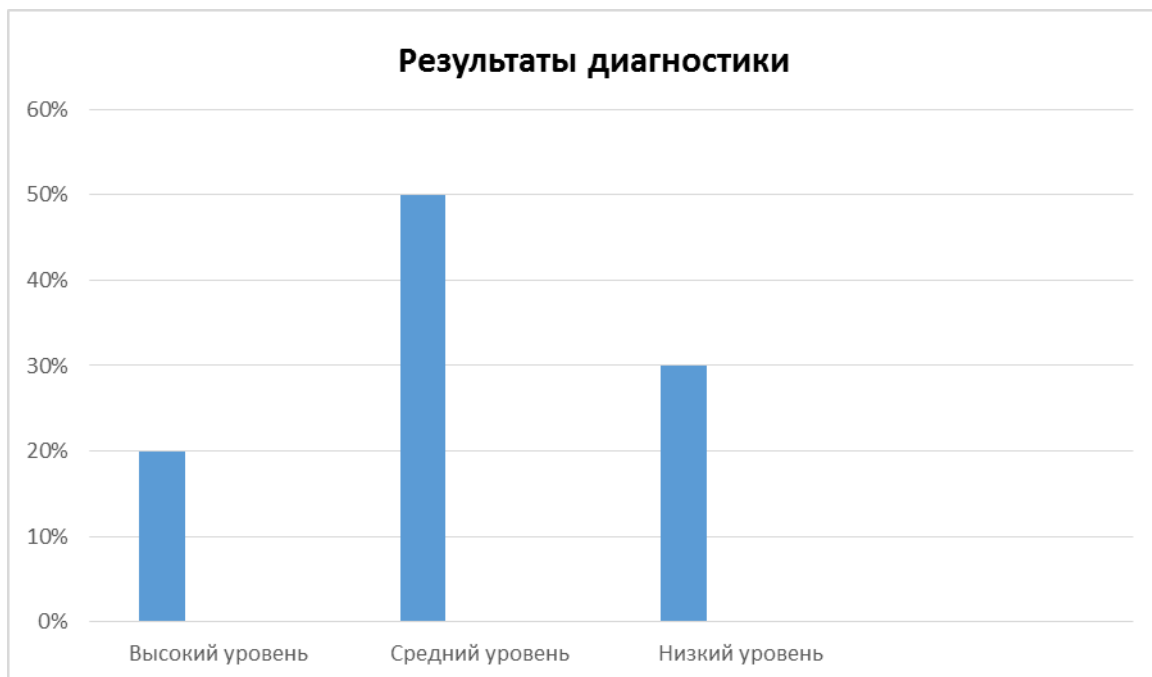


Рисунок 1 – Результаты диагностики

20% учащихся продемонстрировали высокий уровень математических способностей, 50% - средний уровень и 30% показали низкий уровень математических способностей. Следовательно, для того, чтобы улучшить знания детей по математике нужно актуально применять новые методы и технологии. Для повышения уровня математических способностей можно привлечь ТКТ к процессу обучения детей. Это должно помочь привлечь их внимание к теме урока и вызвать интерес к занятиям и самостоятельному выполнению заданий и подготовке к последующим урокам.

2.2 Применение ТКТ на уроках математики

Современный урок невозможно провести без привлечения средств наглядности. Где найти нужный материал и как лучше его продемонстрировать? Ответ на этот вопрос очевиден: активное использование телекоммуникационных технологий в процессе обучения.

В настоящий момент, в условиях внедрения Федерального Государственного образовательного стандарта второго поколения, перед учителем стоит задача: воспитать не просто гармоничную и всесторонне развитую личность, а личность самореализующуюся, умеющую не только владеть определённым запасом знаний, но и уметь этими знаниями пользоваться в жизни, уметь быстро и пластично реагировать на изменяющиеся условия, быть способными обнаруживать новые проблемы и задачи, находить пути их решения.

Достичь хорошего результата в выполнении этой задачи можно в условиях реализации инновационного системно-деятельностного подхода в обучении, обеспечивающего переход на продуктивно-творческий уровень. Этого можно достичь при помощи разнообразных технологий, включая телекоммуникационные.

Использование ТКТ позволяет погрузиться в другой мир, увидеть его своими глазами. По данным исследований, в памяти человека остается $1/4$ часть услышанного материала, $1/3$ часть увиденного, $1/2$ часть увиденного и услышанного, $3/4$ части материала, если ученик привлечен в активные действия в процессе обучения. Компьютер позволяет создать условия для повышения процесса обучения: совершенствование содержания, методов и организационных форм.

При активном использовании ТКТ уже в начальной школе успешнее достигаются общие цели образования, легче формируются компетенции в области коммуникации: умение собирать факты, их сопоставлять, организовывать, выражать свои мысли на бумаге и устно, логически

рассуждать, слушать и понимать устную и письменную речь, открывать что-то новое, делать выбор и принимать решения.

Использование ТКТ на различных уроках в начальной школе позволяет:

1. развивать умение учащихся ориентироваться в информационных потоках окружающего мира;
2. овладевать практическими способами работы с информацией;
3. развивать умения, позволяющие обмениваться информацией с помощью современных технических средств;
4. активизировать познавательную деятельность учащихся;
5. проводить уроки на высоком эстетическом уровне; индивидуально подойти к ученику, применяя разноуровневые задания.

Компьютер позволяет учителю значительно расширить возможности предъявления разного типа информации. При дидактически правильном подходе компьютер активизирует внимание учащихся, усиливает их мотивацию, развивает познавательные процессы, мышление, внимание, развивает воображение и фантазию.

В своей работе я использую готовые электронные ресурсы, сама составляю электронные приложения к уроку, к отдельным темам, составляю тестовые задания по отдельным темам, использую ТКТ для составления презентаций.

При объяснении нового материала информацию, появляющуюся на экране, комментирую, по необходимости сопровождаю дополнительными объяснениями и примерами. Применяю ТКТ при подготовке и проведении нетрадиционных форм урока.

Использование презентаций на уроках просто незаменимо. Я подбираю презентации к разным урокам, по разным темам, нахожу в Интернете, делаю сама. Урок от этого становится интереснее. Материал, традиционно трудно усваиваемый, при использовании электронных приложений к урокам, тестов, у ребят вызывает интерес к предмету, и углубляются знания по предметам.

Продуктивность таких уроков очень высокая. Компьютер формирует навыки рационального запоминания материала. Учащимся легче запомнить трудный материал с помощью схем и таблиц, в которых кратко и наглядно показан изучаемый материал.

Установка в кабинете интерактивной доски, позволила значительно расширить возможности объяснения материала, а также непосредственное использование этого технического средства детьми.

Особенно применение ТКТ помогает на уроках математики, т.к. специфика предмета предполагает наглядное представление изучаемых понятий и объектов. Так, например, использование ТКТ помогает в иллюстрировании условия задачи, при объяснении новых понятий, для наглядности состава чисел, геометрических форм.

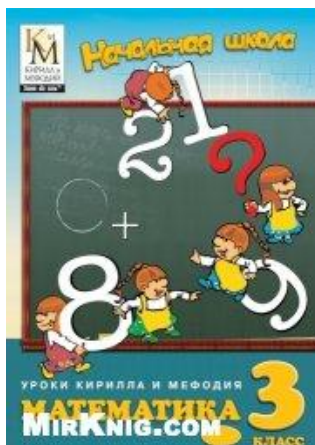
На уроках математики при помощи компьютера можно решить проблему дефицита подвижной наглядности, когда дети на экране сравнивают способом наложения геометрические фигуры, изучают состав числа.

Применение на уроке компьютерных тестов, самостоятельных работ, позволяет за короткое время получать объективную картину уровня усвоения изучаемого материала и своевременно его скорректировать.

На уроках математики можно применять самые разнообразные формы работы с использованием ТКТ. Интерес к урокам математики значительно растёт.

При условии систематического использования телекоммуникационных технологий в учебном процессе в сочетании с традиционными методами обучения можно значительно повысить эффективность обучения.

Как пример привлечения ТКТ в процесс обучения можно взять электронное учебное пособие «Кирилл и Мефодий» 3 класс.



Мультимедийный учебник «Уроки Кирилла и Мефодия. Математика. 3 класс» станет незаменимым помощником в учебе для детей, перешедших в третий класс! Мультимедийный учебник «Уроки Кирилла и Мефодия. Математика. 3 класс», содержащий 448 анимированных интерактивных тренажеров, предназначен для учеников начальной школы и разработан в соответствии с Государственным стандартом образования РФ.

1. Учебный материал уроков представлен в игровой форме, наиболее подходящей для детского восприятия
2. Задания, которые ребенок выполняет в содружестве с анимированным персонажем, позволяют ему легко и прочно усвоить материал школьной программы
3. Предельно простая навигация позволит ребенку заниматься самостоятельно или с минимальным участием взрослого

Учебники серии «Начальная школа» рекомендованы учителями и психологами и являются современными эффективными пособиями для изучения школьных предметов. Система оценки знаний поможет проследить динамику успеваемости, выявить слабые места в понимании предмета и скорректировать процесс обучения.

Уроки помогут:

- умножать числа от четырех до десяти и проверять результаты умножения сложением;
- решать задачи с кратным сравнением;

- составлять и решать уравнения;
- выполнять задания с долями;
- вычислять площади фигур;
- решать задачи с такими величинами, как цена, количество, стоимость, масса;
- умножать и делить числа с круглыми десятками;
- умножать и делить сумму на число;
- представлять двузначные числа в виде суммы, десятков и единиц;
- выполнять деление двузначных чисел, находить остаток;
- читать трехзначные числа и записывать их в разрядную таблицу;
- сформировать навыки устного и письменного сложения и вычитания, умножения и деления;
- обозначать геометрические фигуры буквами;
- различать понятия «периметр» и «площадь».

Пример одного из занятий.

Использование образовательных технологий на уроке: телекоммуникационная технология развивающего обучения - Уроки Кирилла и Мефодия. Математика. 3 класс.

Учебный материал уроков представлен в игровой форме, наиболее подходящей для детского восприятия. Задания, которые ребенок выполняет в содружестве с анимированным персонажем, позволяют ему легко и прочно усвоить материал школьной программы. Предельно простая навигация позволит ребенку заниматься самостоятельно или с минимальным участием взрослого. Учебники серии «Начальная школа» рекомендованы учителями и психологами и являются современными эффективными пособиями для изучения школьных предметов. Система оценки знаний поможет проследить динамику успеваемости, выявить слабые места в понимании предмета и скорректировать процесс обучения.

Или же пример другого урока.

Вспомним конкретный смысл умножения.

Выполним задания.

Узнаем, сколько хвостов у 5 кроликов



Мы знаем, что у одного кролика 1 хвост, значит, чтобы узнать, сколько хвостов у 5 кроликов, нужно повторить единицу 5 раз. Запишем сумму пяти единиц.

$$1+1+1+1+1$$

Узнаем, сколько ушей у 4 кроликов



Мы знаем, что у одного кролика 2 уха, значит, чтобы узнать, сколько ушей у 4 кроликов, нужно повторить число два четыре раза. Запишем сумму.

$$2+2+2+2$$

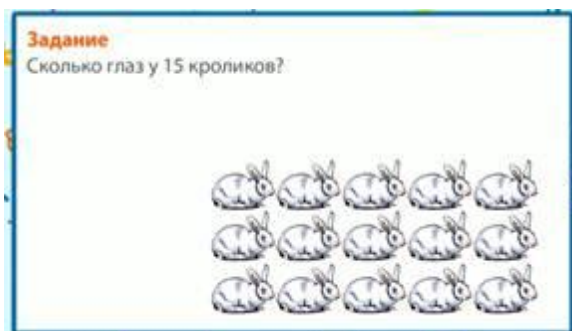
Узнаем, сколько лап у 3 кроликов



Мы знаем, что у одного кролика 4 лапы, значит, чтобы узнать, сколько лап у трех кроликов, нужно повторить число четыре три раза. Запишем сумму.

$$4+4+4$$

Узнаем, сколько глаз у 15 кроликов

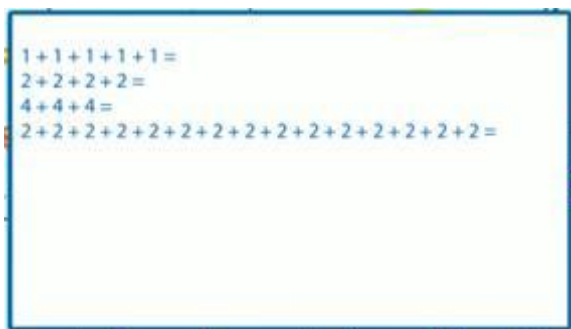


Мы знаем, что у одного кролика 2 глаза, значит, чтобы узнать, сколько глаз у пятнадцати кроликов, нужно повторить число два пятнадцать раз. Запишем сумму.

$$2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2$$

Замена суммы одинаковых слагаемых действием умножения; введение понятий «множитель», «произведение»

Выясним, что общего в данных выражениях



Правильный ответ: если все слагаемые одинаковые, то сложение можно заменить другим действием – умножением. Первое число показывает, какие были одинаковые слагаемые, второе – сколько было таких слагаемых.

Выражение, в котором числа соединены знаком умножения, называется произведением.

Числа, которые умножают, называются множителями.

Рассмотрим первое выражение. Число 1 повторяется 5 раз.

Прочитаем: 1 умножить на 5 или по одному взять 5 раз.

Рассмотрим второе выражение. Число 2 повторяется 4 раза.

Прочитаем: 2 умножить на 4 или по 2 взять 4 раза.

Рассмотрим третье выражение. Число 4 повторяется 3 раза.

Прочитаем: 4 умножить на 3 или по 4 взять 3 раза.

Рассмотрим четвертое выражение. Число 2 повторяется 15 раз.

Прочитаем: 2 умножить на 15 или по 2 взять 15 раз.

Найдем значения получившихся произведений.

$$1+1+1+1+1=1*5=5$$

$$2+2+2+2=2*4=8$$

$$4+4+4=4*3=12$$

$$2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2=2*15=30$$

Составление произведений по рисунку

Потренируемся.

Рассмотрим рисунки



Найдем рисунок, которому соответствует выражение $2 \cdot 7$.

Запишем произведения, которые соответствуют каждому рисунку.

Будем рассуждать.

В первом прямоугольнике число 2 повторяется 4 раза, значит, можно записать: $2 \cdot 4$.

Во втором прямоугольнике число 2 повторяется 3 раза, значит, можно записать: $2 \cdot 3$.

В третьем прямоугольнике число 2 повторяется 5 раз, значит, можно записать: $2*5$.

В четвертом прямоугольнике число 2 повторяется 6 раз, значит, можно записать: $2*6$.

В пятом прямоугольнике число 2 повторяется 7 раз, значит, можно записать: $2*7$.

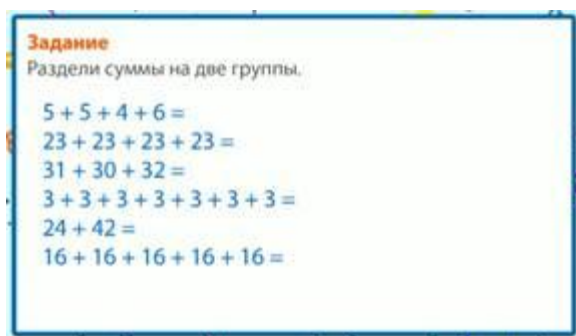
Всегда ли сложение можно заменить умножением?

Правильный ответ: сложение можно заменить умножением только тогда, когда все слагаемые в выражении одинаковые.

Замена суммы одинаковых слагаемых произведением

Выполним задание.

Разделим суммы на две группы



Суммы можно разделить на группы несколькими способами.

Способ 1. В одну группу выделить суммы, где слагаемые – однозначные числа, во вторую, где слагаемые – двузначные числа.

$$5+5+4+5+6$$

$$3+3+3+3+3+3+3$$

$$23+23+23+23$$

$$31+30+32$$

$$24+42$$

$$16+16+16+16+16$$

Способ 2. В одну группу выделить суммы, где все слагаемые одинаковые, в другую – где слагаемые разные.

$$3+3+3+3+3+3+3$$

$$23+23+23+23$$

$$16+16+16+16+16$$

$$5+5+4+5+6$$

$$31+30+32$$

$$24+42$$

Только в той группе, где слагаемые одинаковые, мы можем заменить сложение действием умножения.

$$3+3+3+3+3+3+3=3*7$$

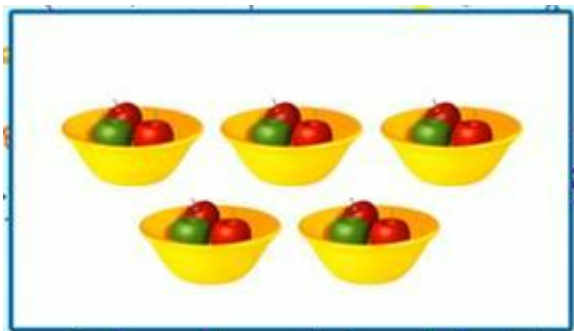
$$23+23+23+23=23*4$$

$$16+16+16+16+16=16*5$$

Составление и решение задачи по рисунку

Выполним следующее задание.

Составим по картинке задачу и запишем решение задачи в виде суммы и в виде произведения.



Мы видим, что на одной тарелке лежит 3 яблока, а таких тарелок 5. Можем составить такой вариант задачи: на каждой из пяти тарелок лежит по 3 яблока. Сколько яблок лежит на всех тарелках?

Решим задачу действием сложения. Число три повторим 5 раз.

$$\text{Запишем: } 3+3+3+3+3=15 \text{ (ябл.)}$$

Обратим внимание, что в сумме все слагаемые одинаковые, значит, решение можно записать умножением. Число 3 повторяется 5 раз.

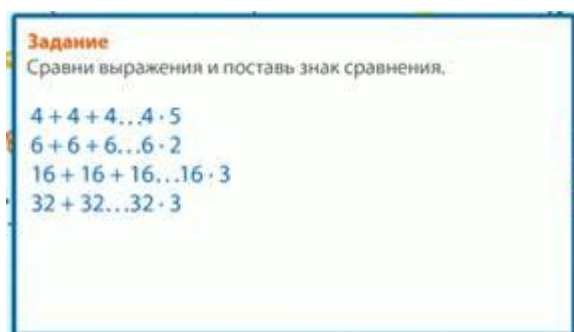
$$\text{Запишем: } 3*5=15 \text{ (ябл.)}$$

Ответ: 15 яблок лежит на всех тарелках.

Сравнение выражений

Решим следующее задание.

Сравним выражения и поставим знак сравнения



Сравним первые выражения.

$$4 + 4 + 4 \dots 4 \cdot 5$$

Мы видим, что слева слагаемое 4 повторяется 3 раза, а справа 4 повторяется 5 раз. Следовательно, сумма меньше, чем произведение.

Продолжаем сравнивать.

$$6 + 6 + 6 \dots 6 \cdot 2$$

Мы видим, что в сумме слагаемое 6 повторяется 3 раза, а в произведении 6 повторяется 2 раза. Следовательно, сумма больше, чем произведение.

$$16 + 16 + 16 \dots 16 \cdot 3$$

Мы видим, что в левой части слагаемое 16 повторяется 3 раза и в правой части 16 повторяется 3 раза. Следовательно, сумма равна произведению.

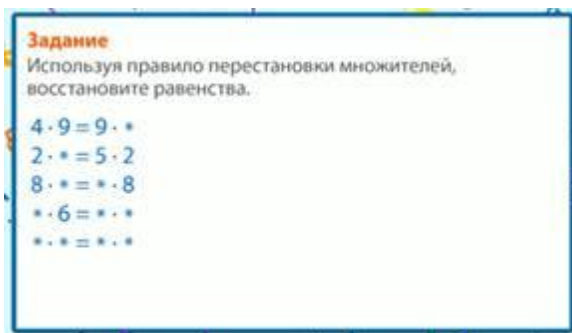
$$32 + 32 \dots 32 \cdot 3$$

Мы видим, что слева слагаемое 32 повторяется 2 раза, а справа 32 повторяется 3 раза. Следовательно, сумма меньше, чем произведение.

Правило перестановки множителей

Потренируемся.

Используя правило перестановки множителей, восстановим равенства



Вспомним правило перестановки множителей: от перестановки множителей значение произведения не меняется.

$$4 \cdot 9 = 9 \cdot \dots$$

Рассуждаем: от перестановки множителей значение произведения не меняется. Значит, мы можем записать: $4 \cdot 9 = 9 \cdot 4$.

$$2 \cdot \dots = 5 \cdot 2$$

Начинаем работать с правой части равенства: $5 \cdot 2$. Меняем множители местами. Записываем: $2 \cdot 5 = 5 \cdot 2$.

$$8 \cdot \dots = \dots \cdot 8$$

В данном равенстве и слева, и справа имеется множитель 8, а второй множитель пропущен. Для того чтобы равенство было верным, мы можем поставить любое число, но обязательно одинаковое. Допустим, $8 \cdot 5 = 5 \cdot 8$.

$$\dots \cdot 6 = \dots \cdot \dots$$

Для того чтобы равенство сохранилось, переписываем множитель 6 в правую часть, а второй множитель добавляем сами. Помним, что в левой и правой части он должен быть одинаковым. Например: $4 \cdot 6 = 6 \cdot 4$.

$$\dots \cdot \dots = \dots \cdot \dots$$

Мы видим, что множители не даны, мы их должны добавить сами. Например: $5 \cdot 9 = 9 \cdot 5$.

Сегодня на уроке мы повторили конкретный смысл умножения, потренировались заменять суммы одинаковых слагаемых произведением и наоборот.

2.3 Результаты работы на контрольном этапе

Результаты диагностики на контрольном этапе представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты диагностики на контрольном этапе

Ф.И.	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4	Тест 5	Тест 6	Тест 7	Тест 8	Средний балл
А.К.	1	2	1	2	1	1	1	2	1.37
Б.Е.	2	2	1	1	1	2	1	2	1.5
К.И.	1	1	2	1	2	1	1	2	1.37
Е.Р.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
С.А.	2	2	1	1	1	1	2	1	1.37
Р.Т.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ф.Ж.	2	1	1	1	2	1	1	2	1.37
И.Е.	2	1	1	1	2	2	2	2	1.62
Г.В.	1	1	2	2	2	2	2	2	1.75
Е.А.	1	1	1	2	1	1	1	2	1.25

Для более легкого восприятия полученных результатов можно составить диаграмму, хорошо отображающую средний балл учеников. Эти данные изображены на рисунке 2.

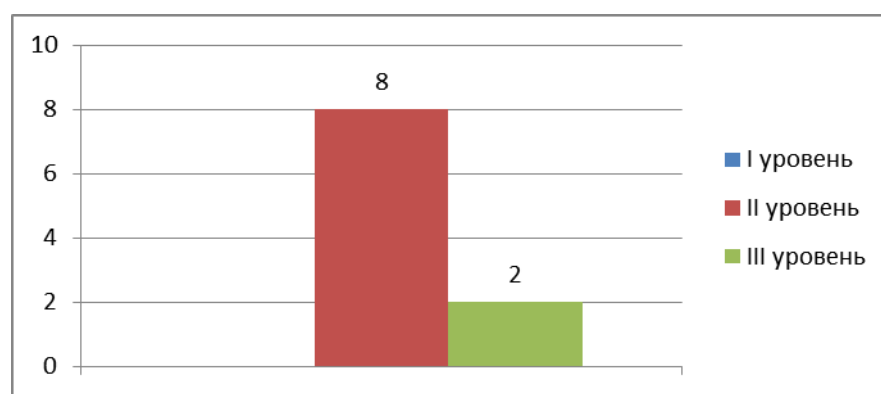


Рисунок 2 – Результаты диагностики на контрольном этапе

Проанализировав диаграмму видно, что нет ни одного ребенка с низким уровнем развития математических способностей. 2 ребенка с помощью использования ТКТ на уроках смогли достичь высокого уровня, но так как продолжительность эксперимента была недолгой, поэтому большая часть смогла достичь лишь среднего уровня. Если продолжать использовать ТКТ и дальше, то все дети смогут достичь высокого уровня.

Для наглядности результативности можно сделать сравнительную таблицу, для того чтобы представление о том, что было до и что после было наглядным.

Таблица 3 – Сравнительная таблица развития математических способностей детей до и после использования телекоммуникационных технологий

Ф.И. ребенка	Средний балл первичной диагностики	Средний балл повторной диагностики
А.К.	0.37	1.37
Б.Е.	0.25	1.5
К.И.	0.37	1.37
Е.Р.	0.25	2
С.А.	0.37	1.37
Р.Т.	0.25	2
Ф.Ж.	0.37	1.37
И.Е.	0.37	1.62
Г.В.	0.37	1.75
Е.А.	0.00	1.25

Результаты сравнительной таблицы представлены на рисунке 3.

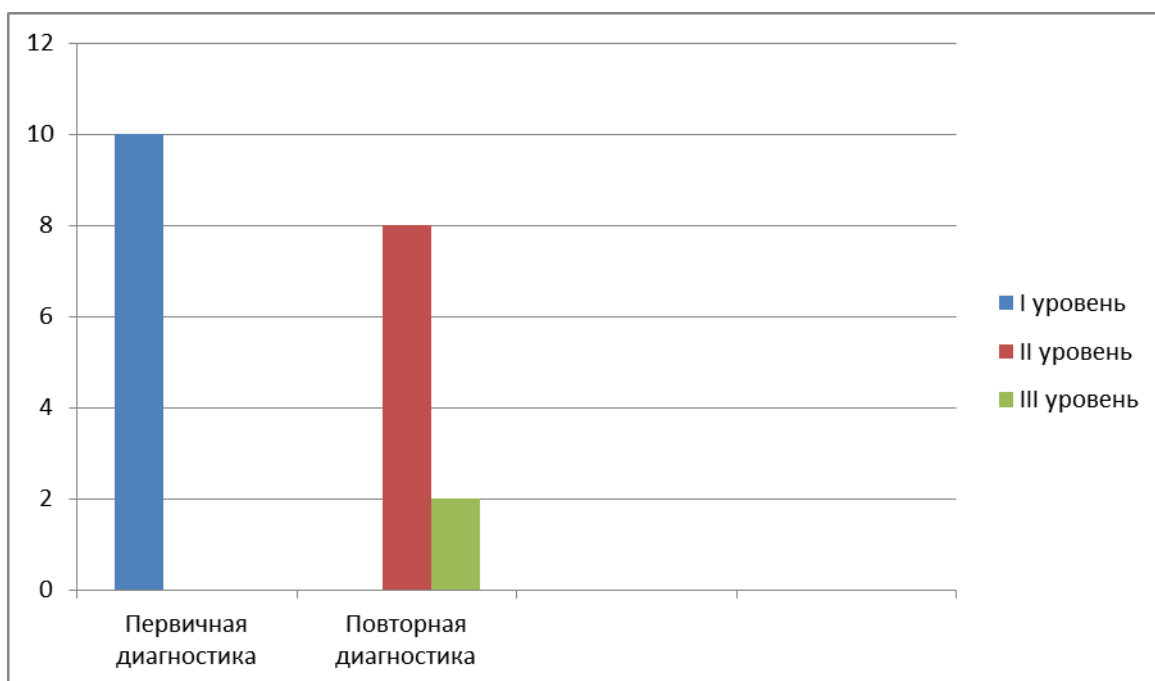


Рисунок 3 – Сравнительная диаграмма развития математических способностей детей до и после использования телекоммуникационных технологий.

Использование ТКТ на уроках математики помогло в привлечении внимания детей к теме урока и вызвало огромный интерес к занятиям и самостоятельному выполнению заданий и подготовке к последующим урокам.

Вывод по второй главе

В исследование математических способностей внесли свой вклад и такие яркие представители определенных направлений в психологии, как А. Бинэ, Э. Трондаик и Г. Ревеш, и такие выдающиеся математики, как А. Пуанкаре и Ж. Адамар.

Проанализировав результаты диагностики на констатирующем и контрольном этапах можно отметить, что нет ни одного ребенка с низким уровнем развития математических способностей.

Комплекс занятий на основе телекоммуникационных технологий, разработанный в выпускной квалификационной работе может быть использован в любой школе при соответствующих изменениях и педагогическом обосновании содержания обучения и создания педагогических условий применения комплекса средств ТКТ.

Заключение

Телекоммуникационные технологии появились из необходимости в учебном процессе передавать информацию на расстояние, из потребности в быстром обмене данными. В современном мире телекоммуникационные технологии служат для различных целей — начиная от связи посредством вычислительных систем и заканчивая проведением занятий, от передачи маленьких сообщений до обмена огромными объемами информации. Изучая телекоммуникационные технологии, следует сказать и о влиянии телекоммуникационных технологий на математические способности учеников.

Спектр использования возможности ТКТ в образовательном процессе достаточно широк. Однако, работая с детьми младшего школьного возраста, мы должны помнить заповедь «НЕ НАВРЕДИ!» Компьютер – только инструмент, который необходимо использовать грамотно и оптимально. А активным творческим началом на уроке были и остаются учитель и его ученики.

Телекоммуникационные проекты любого вида могут быть эффективны только в контексте общей концепции обучения и воспитания. Они предполагают отход от авторитарных методов обучения с одной стороны, но с другой, предусматривают хорошо продуманное и концептуально обоснованное сочетание с многообразием методов, форм и средств обучения.

Надо всегда помнить, что ТКТ – это не цель, а средство обучения. Компьютеризация должна касаться лишь той части учебного процесса, где она действительно необходима. Необходимо сказать, что разработанный в выпускной квалификационной работе материал может быть использован в любой школе при соответствующих изменениях и педагогическом обосновании содержания обучения и создания педагогических условий применения комплекса средств ТКТ.

Список используемой литературы

1. Андреева, Ю. В. Создание ситуации успеха как воплощение идеи оптимизма: педагогическая интерпретация теории М. Зелигмана / Ю. В. Андреева // Образование и наука. – 2012. – № 4 (93). – С. 39-49.
2. Атапина, Т.В. Мультимедийные дидактические средства на уроках математики / «Начальная школа». – 2009. – 93-94 с.
3. Ахметов, М. А. Техники управления учебной деятельностью учащихся / М. А. Ахметов, Э. А. Мусенова // Педагогические технологии. – 2011. – № 2. – С. 9-19.
4. Бантова, М. А. Методика преподавания математики в начальной школе / М. А. Бантова. – Москва : Просвещение, 2012. – 330 с.
5. Беспалько, В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В.П. Беспалько. – Москва : Академия, 2012. – 396 с.
6. Вершинин, Н.Я. Формирование вычислительных навыков в процессе игры. - Начальная школа, 1987, №2. – 10-14 с.
7. Воронова, А.П. Активизация учащихся при закреплении вычислительных навыков. – Начальная школа, 2012, №1. – 12-17 с.
8. Волков, В. Современные мультимедия // Компьютер – ИНФО, 2013. – 21-27 с.
9. Выготский, Л. С. Собрание сочинений в 6 томах. Том 5. Москва : Академия, 1983. – 349 с.
10. Ефимов, В. М. Использование информационных технологий в начальном образовании школьников / «Начальная школа», 2009
11. Зайцева, И. В. Личностные достижения учащихся в воспитательной системе школы // Воспитательная работа в школе. – 2013. – № 4. – С. 39-42.
12. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011.

13. Завьялова, О. А. Воспитание ценностных основ информационной культуры младших школьников / «Начальная школа», 2008. – 326 с.
14. Захарова, Н. И. Внедрение информационных технологий в учебный процесс / «Начальная школа». — 2012. - №1. - с.31-33.
15. Ибрагимов, И. Информационные технологии и средства дистанционного обучения / И. Ибрагимов. — Москва : Академия, 2011. – 340 с.
16. Истомина, Н. Б. Методика обучения математики в начальных классах : учеб. пособие для студентов сред. и высш. пед. учеб. заведений / Н. Б. Истомина. – Москва : Академия, 2012. – 288 с.
17. Колмогоров, А. Н. О профессии математика / А. Н. Колмогоров. – Москва : Просвещение, 1960. – 274 с.
18. Клименченко, Д.В. Активизация познавательной деятельности учащихся в процессе формирования вычислительных навыков / «Начальная школа», 2013, №4. – 42-44 с.
19. Крутецкий, В.А. Психология математических способностей школьников / Под ред. Н.И. Чуприковой. – Москва : Воронеж, 1998. 324 с.
20. Моро, М. И. Математика. 3 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений с электронным носителем: В 2 ч. Ч. 2. Москва : Инфра-М, 2012. – 212 с.
21. Монахов, В. М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса / В. М. Монахов. – Волгоград : Перемена, 2011
22. Останина, Е.Е. Обучение младших школьников решению нестандартных арифметических задач // Начальная школа, 2011. № 7. – 34-37 с.
23. Полат, Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения : учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. И. Моисеева, А. Е. Петров. – Москва : Академия, 2011. – 200 с.

24. Попова, Н.Г. Информатизация учебного процесса // Начальная школа. - 2012. №11. -с. 71-74.
25. Романов А. Технология дистанционного обучения / А. Романов, В. Горопцев. – Москва : Юнити-Дана, 2011. – 289 с.
26. Руденко, Н. Н. Использование ИКТ в процессе обучения в начальной школе. – Москва : ВШ, 2012. – 328 с.
27. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии: В 2 т. Т. 2. Москва : Наука, 1989. – 239 с.
28. Сергеев, С. Образование и жизненный успех // Народное образование. – 2011. – № 4. – С. 213-216.
29. Селивко, Г. К. Современные образовательные технологии. – Москва : Народное образование, 2012.
30. Стойлова, Л. П. Математика: учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений. – Москва : Инфра-М, 2012. – 381 с.
31. Стойлова, Л. П. Организатор внеурочной работы по математике в начальной школе: сб.учеб. метод. комплексов дисциплин специализации. – Москва : Академия, 2011. – 337 с.
32. Талызина, Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. – Москва : Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 271 с.
33. Ташенова, Р. Т. Мотивация успеха - необходимое условие в развитии творческого потенциала одаренных учащихся // Одаренный ребенок. – 2013. – № 4. – С. 115-118.
34. Унт, И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. – Москва : Просвещение, 2011. – 318 с.
35. Федотова, Л.А. Повышение вычислительной культуры учащихся // Математика в школе, 2011, №43.- С 2-5.
36. Фридман, Л.М. Сюжетные задачи по математике. История, теория и методика. – Москва : Юнити-Дана, 2012. – 309 с.
37. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – Москва : Академия, 2013. – 263 с.

38. Цукерман, Г.А. Зачем детям учиться вместе. – Москва : Просвещение, 2014. – 225 с.

39. Яриков, В. Г. Информационные технологии на уроках в начальной школе/ Сост. О. В. Рыбьякова. – Волгоград : Учитель, 2011. – 348 с.