МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ

КОСТА ЛЕВАНОВИЧА ХЕТАГУРОВА»

Психолого-педагогический факультет

Кафедра начального и дошкольного образования

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

***Использование средств наглядности в процессе обучения математике в начальных классах***

**Исполнитель:**

Студентка 5 курса

заочной формы обучения

направления подготовки

Педагогическое образование

Профиль «Начальное образование»

Дзагурова Ирка Хушиновна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Научный руководитель:**

д.п.н., проф. Киргуева Ф.Х. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**«Допущена к защите» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ к.п.н., доц. Ж.Х. Баскаева

Владикавказ 2018

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение 3

1. Теоретические основы использования средств наглядности

на уроках математики 8

* 1. Роль и значение наглядных средств обучения

на уроках математики 8

1.2. Типы и виды наглядных средств обучения в начальном курсе

математики 14

1.3. Требования к использованию средств обучения25

Выводы к первой главе 28

2. Особенности использования средств наглядности

на уроках математики в начальной школе 30

2.1. Методические возможности использования средств наглядности

на уроках математики в начальной школе 30

1. Экспериментальная работа по апробации современных

средств обучения 37

2.3. Методические рекомендации учителям начальных классов 42

Выводы ко второй главе 45

Заключение 46

Список использованной литературы 48

**ВВЕДЕНИЕ**

Принцип наглядности стал оформляться одним из первых принципов в истории педагогики. Название принципа происходит от Anschaulichkeit (немецкий язык), от schauen − смотреть. Этот принцип давно выдвинут в дидактике и основательно разработан в трудах многих педагогов. В современной школе этот принцип приобретает новое содержание. Наглядность как средство объективного верного отражения предметов и процессов реального мира ставится в тесную связь с развитием абстрактного мышления учащихся.

Принцип наглядности отстаивался всеми прогрессивными педагогами прошлого. Впервые в педагогике теоретическое обоснование принципа наглядности дал Ян Амос Коменский в своем известном «золотом правиле» дидактики: все, что возможно предоставлять для восприятия чувствами: видимое - для восприятия зрением; слышимое − слухом; запахи − обонянием; подлежащее вкусу − вкусом; доступное осязанию − путем осязания. Если же какие-либо предметы и явления можно сразу воспринимать несколькими чувствами − предоставить нескольким чувствам.

Я.А. Коменский говорил, что использование наглядности должно было облегчить учащимся овладение любыми знаниями, как научными, так и практическими. Он утверждал, что «людей надо учить разносторонне, не из книг черпать мудрость, а с неба, земли, с дубов и буков».

Рисунок, картина − вот средства, которые позволяют ученику свободно представить изучаемые по книге предметы, явления, события. С появлением письменности и книг обучение стало более сложным и трудным.

В практике обучения еще задолго до Я.А. Коменского использовали чувственные образы в процессе изучения книжного материала в школах Китая, Египта, Греции, Рима.

Средства обучения предмету «математика» - это комплекс любых объектов, которым свойственно следующее:

1) они полностью представляют либо отчасти заменяют изучаемые явления, понятия;

2) предоставляют новые сведения об изучаемых понятиях.

Итак, средства обучения представлены в виде комплекса моделей самого различного характера.

Проблемами наглядности активно занимался Генрих Песталоцци. Он утверждал, что наблюдение − это основание знаний человека. По его словам, истина, начало которой положено наблюдением, исключает необходимость утомительного произнесения речей, и различных махинаций, почти также предохраняющих от заблуждения и предрассудков, как звон колоколов может хранить от грозы.

К.Д. Ушинский также широко изучал проблему наглядности, которая рассматривалась им в качестве восприятия при помощи всех органов чувств. Приводя ряд рекомендаций педагогам, К.Д. Ушинский отмечал, что дети мыслят образами, красками, звуками, ощущениями, и это обуславливает потребность в наглядном обучении, в основе которого лежат не отвлеченные представления о словах, а конкретные образы, непосредственно воспринимаемые ребенком. К.Д. Ушинский обосновал необходимость наглядности на начальном этапе обучения с психологической точки зрения. **Наглядные пособия** являются средством, помогающим активизировать мыслительную деятельность и сформировать чувственный образ. К.Д. Ушинский внес большой вклад в методику наглядного преподавания, создав способы и приемы работы со средствами наглядности.

Л.П. Прессманом отводится особое значение наглядности в ходе обучения младших школьников, потому что она отвечает специфике их восприятия и усвоения знаний. Оказывая воздействие на органы чувств (осязательные, слуховые и т.п.), наглядные пособия помогают всесторонне и полно сформировать тот или иной образ, понятие и таким образом помогают более прочно усвоить знания, понять связь научных знаний с реальностью.

Применение средств обучения на уроках математики имеет огромное значение. Облегчение восприятия и усвоения учащимися математических знаний может быть достигнуто разумным использованием различных средств и пособий наглядности - моделей, таблиц, чертежей и рисунков, предназначенных для показа с помощью разнообразных проекционных устройств, демонстрацией специальных кинофильмов и т. д.

Теория познания диалектического материализма раскрывает противоречивую зависимость, взаимосвязь чувственного и рационального, конкретного и абстрактного, единичного, всеобщего и особенного в развитии человека. На этой основе педагогика разрабатывает основы управления чувственным познанием ребенка в обучении.

Чувственное познание в учебном процессе может выступать как самостоятельная сторона развития личности. Чувственное познание может также стать средством формирования абстракций. Например, счетные палочки, наглядные пособия при решении математических задач и другие наглядные пособия помогают организовать чувственное познание ученика.

Следуя логике процесса усвоения знаний на каждом этапе познавательной работы, средства наглядности могут содействовать закономерному переходу от восприятия единичного, конкретного к общему, абстрактному и от общего, абстрактного к единичному, конкретному.

Правильное использование наглядности на уроках математики способствует формированию четких пространственных и количественных представлений, содержательных понятий, развивает логическое мышление и речь, помогает на основе рассмотрения и анализа конкретных явлении прийти к обобщениям, которые затем применяются на практике.

Большое внимание наглядному обучению уделялось с древних времен. На современном этапе этот вопрос не потерял своей актуальности.

Несмотря на то, что существует много наглядных пособий, технических средств обучения, компьютерных обучающих программ, мультимедиа, наблюдения за опытом массовой школы свидетельствуют о том, что далеко не все имеющиеся пособия используются полноценно, что говорит об актуальности выбора темы.

**Гипотеза исследования:** систематическое и полноценное использование учителем наглядных средств обучения с учетом индивидуальных способностей каждого ребенка и класса в целом повысит мотивацию и прочность усвоения знаний, умений и навыков, уровень развития младших школьников.

**Цель исследования**: обосновать и определить пути оптимального использования наглядных средств обучения на уроках математики в начальной школе.

**Объект исследования** - учебная деятельность младших школьников.

**Предмет исследования** - система средств обучения младших школьников начальному курсу математики.

В соответствии с целью и гипотезой основными **задачами** определены следующие:

1. провести анализ педагогической, психологической и методической литературы по исследуемой проблеме;
2. обобщить виды и типы средств обучения при изучении начального курса математики.
3. рассмотреть условия повышения мотивации младших школьников средствами наглядности;
4. осуществить экспериментальное исследование проблемы.

В соответствии с задачами исследования использовались следующие **методы:**

1. Теоретические: анализ педагогической, дидактической и методической литературы.
2. Педагогический (изучение и обобщение передового педагогического
опыта, анализ программ, учебников, учебных пособий).

3. Наблюдение (наблюдение за процессом обучения учащихся и деятельностью учителей).

1. Экспериментальный (постановка эксперимента).
2. Сопоставительный (сравнение полученных результатов).
**Практическая значимость** работы определяется:

а) обобщением материала при использовании наглядных средств обучения на уроках математики в начальной школе;

б) анализом условий повышения мотивации младших школьников средствами наглядности.

**Структура работы.** Выпускаемая квалификационная работа состоит из введения, 2 глав, заключения, списка использованной литературы, приложения.

**1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

**1.1. Роль и значение наглядных средств обучения на уроках математики**

***Наглядные пособия*** − средство для активизации мыслительной деятельности и формирования чувственного образа [25].

Средства обучения математике являются одним из компонентов целостной методической системы обучения, структуру которой можно представить в виде следующей схемы:

 Рис. 1. Компоненты целостной методической системы обучения

Стрелками на схеме условно обозначены связи, существующие между средствами обучения и другими компонентами системы − целями, содержанием, методами, формами организации обучения.

***Наглядность в обучении математике*** − это совокупность материальных, материализованных, идеальных действий, совершаемых как обучающим, так и обучаемым в ходе реализации дидактической цели наглядного обучения [16].

Средства обучения − это составная часть метода обучения. Они обеспечивают реализацию принципа наглядности и содействуют повышению эффективности учебного процесса, дают учащимся материал в форме наблюдений и впечатлений для осуществления учебного познания и мыслительной деятельности на всех этапах обучения. В педагогике сегодня нет однозначного определения понятия «Средств обучения».

Средства обучения − это различные объекты, используемые учителем и учениками в процессе обучения. Под средствами обучения следует понимать разнообразнейшие материалы и орудия учебного процесса, благодаря использованию которых более успешно и за рационально сокращенное время достигаются поставленные цели обучения.

Главное дидактическое назначение средств − ускорить процесс усвоения учебного материала. Выбор средств обучения определяется: задачами урока или занятия; содержанием учебного материала; применяемыми методами обучения; предпочтениями учителя.

Утверждение, что на уроках учитель обучает учащихся, а ученики учатся, можно выразить другими словами: ученики овладевают знаниями, умениями и навыками, а учитель управляет процессом овладения знаниями. Это управление заключается в организации учителем учебной деятельности учащихся. Для этого учитель подбирает необходимый учебный материал, располагает его в определенной последовательности, возбуждает познавательную активность учащихся, предлагает им различные источники знания, организует деятельность учащихся по их усвоению, контролирует, как протекает процесс усвоения знаний. Процесс усвоения математических знаний учащимися − сложный процесс.

Урок математики представляет собой цепочку последовательных действий учителя и ученика, направленных на сознательное усвоение математических знаний, умений и навыков. В настоящее время в нем одно из центральных мест отводится той деятельности учителя и учащихся, которая связана с использованием наглядных пособий и технических средств обучения. Функции этих средств многообразны, но в основном они заключаются в том, чтобы помогать раскрывать содержание и объем новых понятий, закреплять изучаемый материал, быть средством контроля, обеспечивать активную самостоятельную деятельность детей.

Применение наглядности в обучении имеет теоретическое обоснование в учении И.П. Павлова о взаимодействии первой и второй сигнальных систем, предмета и слова. Только благодаря этому взаимодействию и происходит процесс познания [2].

Хотя в основе действия принципа наглядности лежат раздражители первой сигнальной системы, вторая сигнальная система оказывает регулирующее влияние на ее сигналы. Демонстрация любых наглядных пособий всегда сопровождается словом. Именно слово помогает направить внимание ученика на главное и существенное, отобрать из обилия созерцаемых явлений то, что более всего нужно для целей обучения. Слово и наглядность в обучении находятся в тесном взаимодействии, их соотношение видоизменяется в зависимости от конкретных дидактических целей, содержания урока, наличия средств наглядности, их качества и количества и т. п.

Осуществляя принцип наглядности на уроках математики, опираются, с одной стороны, на восприятия учащихся, а с другой − на их представления. В первом случае необходимы наглядные пособия, во втором можно обойтись без наглядных пособий, тогда необходимо активизировать прошлый опыт детей, накопленные ими ранее представления. Например, знакомя детей с треугольником, учитель использует модели различных треугольников, подчеркивающие существенные признаки фигур такой формы (3 угла, 3 вершины, 3 стороны). Вместе с тем учитель предлагает детям вспомнить, какие предметы имеют форму треугольника. Таким образом, при обучении математике используют в сочетании непосредственные восприятия и представления учащихся.

Математика изучает не сами предметы и явления окружающей жизни, а «пространственные формы и количественные отношения действительного мира» (Ф. Энгельс), поэтому при обучении математике стремятся вычленить именно эти стороны, качественные же признаки предметов становятся несущественными. Часто для изучения математических отношений и операций используют специально созданные пособия. Такие пособия являются более эффективными, чем сами предметы или ситуации, взятые из окружающей жизни.

Ребенок еще до школы в играх и трудовой деятельности имеет дело со множествами конкретных предметов − он выделяет из множества его отдельные элементы, объединяет элементы во множества, отделяет из множества его часть, сравнивает множества. Все эти практические действия со множествами вещей приводят при постоянном общении со взрослыми к формированию понятия натурального числа. Выполнение различных «построек» кубиков, «кирпичиков», лепка из глины, рисование и другие виды деятельности детей дают им возможность ознакомиться с формой, размером, взаимным расположением различных предметов, что служит основой для формирования геометрических понятий.

Накопление ребенком в начальный период конкретных знаний как базы для активной мыслительной деятельности имеет важное значение. Однако если учитель будет ограничиваться лишь наглядным обучением, то он будет задерживать естественное развитие мышления ребенка.

Отсюда следует, что учитель должен уметь в зависимости от степени подготовленности учащихся своего класса ограничивать применение средств наглядности или заменить ее формы в процессе сообщения знаний, формирования навыков и умений [8].

Для того чтобы наметить основные направления совершенствования и развития сложившейся в настоящее время системы средств обучения, необходимо, прежде всего, основательно разобраться в том, какие дидактические возможности открывает использование имеющихся пособий и реализуются ли они в полной мере в реальном процессе обучения [18].

В зависимости от характера усваиваемых знаний, от имеющихся у школьников представлений, понятий и жизненного опыта, от конкретных задач урока, наглядность выполняет различную роль в обучении. Если у учащихся нет точных и верных представлений об изучаемом предмете, и он может быть представлен для наблюдения в натуральном виде или в изображениях, выступает необходимость применения наглядности как источника знаний*.* Если же предмет или явление в той или иной форме известны учащимся, знания, которые предстоит усвоить, представляются очень сложными, целесообразно применить последовательное объяснение учителя с использованием объекта или его изображения лишь в качестве иллюстрации. Если натуральный объект представляет собой большую сложность для наблюдения или по своим размерам недоступен для непосредственного восприятия, применяются специально приспособленные наглядные пособия, в той или иной форме изображающие изучаемые предметы и явления.

Выбор того или иного учебного оборудования, правильное согласование его с другими средствами обучения невозможны без глубокого понимания, особенностей и места применения каждого вида оборудования − такого понимания, которое предполагает анализ математической сущности, дидактических требований к учебному оборудованию в целом и отдельным его видам.

Анализируя комплекс пособий с точки зрения его соответствия программе, необходимо оценить его полноту. Обеспечено ли необходимыми средствами обучения изучение всех вопросов начального курса математики? В специальном внимании нуждается рассмотрение вопроса о целесообразности изготовления учителем самодельных пособий.

Не все виды наглядностей, применяемых иллюстраций имеют одинаковое значение для раскрытия изучаемых закономерностей. На процесс решения математической задачи существенное влияние оказывает схема и предметно-аналитическая картинка, в которой отражены количественные отношения искомого и данного.

Выделим методические функции наглядности:

а) познавательная: цель – формирование познавательного образа изучаемого объекта, предоставление учащимся кратчайшего и доступного пути осмысления изучаемого материала (монотонность функции, локальный экстремум связывают с углом наклона касательной и знаком производной);

б) функция управления деятельностью: участие в ориентировочных, контрольных и коммуникационных действиях. Ориентировочные действия – построение чертежа; контролирующие действия – обнаружение ошибок при сравнении выполненного учащимися чертежом с выполненным в учебнике; коммуникационные действия – на стадии исследования полученных результатов, когда ученик объясняет по построенной модели суть изучаемого явления или факта;

в) интерпретационные функции: рассмотрение каждой из возможных моделей фигуры (аналитической или геометрической), которая в определённых случаях может служить наглядностью (например, окружность можно задать с помощью пары (центр и радиус), уравнением осей координат, с помощью рисунка или чертежа и в задачах на построение наглядным будет первое, в описании геометрического места точек – второе, в геометрических задачах - третье);

г) эстетические функции наглядности и опосредованные методические функции: обеспечение целенаправленного внимания учащегося, запоминания при повторении учащимся учебного материала, использование прикладной направленности [7].

Анализ передового опыта обучения убеждает в том, что творчески работающие учителя не случайно придают большое значение созданию собственных карточек с разного рода математическими заданиями для младших школьников и уделяют много времени и сил этому делу. Трудно переоценить важность такой работы для повышения эффективности обучения.

* 1. **Типы и виды наглядных средств обучения**

Все наглядные учебные пособия принято делить на:

***I****.*  *Иллюстративные:*

***а) натуральные*** (естественные) − предполагают ознакомление учащихся с реальными объектами в классе и за пределами школы (во время экскурсий, выездов в природу и т. п.); к ним относятся предметы окружающей жизни: тетради, карандаши, палочки, кубики и т. п.

***б) изобразительные*** наглядные пособия имеют цель дать отображение реального мира. Среди изобразительных наглядных пособий выделяют:

- ***образные:*** предметные картинки, изображения предметов и фигур из бумаги и картона, таблицы с изображениями предметов или фигур;

- ***условные (символические)*** пособия: карточки с изображениями математических символов (цифр, знаков действий, знаков отношений ">", "<", "="), схематические рисунки, чертежи.

Самым распространенным видом условных наглядных пособий является чертеж. С помощью чертежа записывается краткая запись многих задач. В форме чертежа учитель знакомит детей с построением геометрических фигур. Эти виды традиционной наглядности просты в графическом отношении, доступны для восприятия, требуют минимальной затраты времени для их создания.

**- *экранные наглядные пособия:*** учебные фильмы, диафильмы, диапозитивы.

Изучение опыта работы показывает, что все более заметную роль в нем стало играть применение технических и особенно экранных средств обучения.

К экранным средствам обучения относятся кинофильмы и кинофрагменты, диафильмы и диапозитивы, пособия к кодоскопу.

**II.** ***Объемную*** наглядность в системе учебных пособий, имеющихся в школе, представляют макеты, модели, муляжи, панорамы, геометрические фигуры и т. п.

**III.** ***Символическая*** и ***графическая*** наглядность способствует развитию абстрактного мышления, так как пособия этого типа отображают реальную действительность в условно-обобщенном, символическом виде (например карты, планы и схемы, таблицы, чертежи, диаграммы и т. п.). В связи с бурным развитием абстрактно-теоретических знаний и отражением их в школьных курсах этот вид наглядности приобретает все большее значение.

***IV. Опосредованная наглядность****.* Оперирование уже имеющимися представлениями для формирования новых представлений опирается на так называемую внутреннюю, или *опосредованную,* наглядность (например, получение представления о новом через сравнение с тем, что уже известно).

В опыте учителя В.Ф. Шаталова большую роль играют зарисовки - так называемые ***опорные сигналы,*** в которых в образно-символической форме отображен главный смысл того или иного факта или явления. Рисунки настолько просты, что ученик может их запомнить и воспроизвести, сохраняя в памяти с их помощью основное содержание нового материала. Главная их ценность - свернутость информационного содержания, представление его в легко обозреваемом и воспроизводимом виде.

***С точки зрения использования наглядные пособия делят на***:

***I.****Общеклассные.*

***II.*** *Индивидуальные.*

Общеклассными пользуется весь класс (их иногда называют демонстрационными), индивидуальными пользуется каждый ученик в отдельности. Часто общеклассные и индивидуальные пособия бывают одинаковыми по содержанию и отличаются лишь размерами.

К общеклассным относятся такие средству наглядности, как модели геометрических фигур, разрезные цифры, чертежные инструменты, опорные схемы для решения задач, счетный материал, таблицы названий компонентов математических действий, таблицы единиц длины, мер массы, предметно-цифровой абак и др.

К индивидуальным относятся: модели геометрических фигур у каждого ученика, перфокарты, светофор, палетка, абак и др.

Важно правильно располагать как общеклассные, так и индивидуальные пособия, чтобы ими было удобно пользоваться на уроках. Например, цифры хранят в общеклассных и индивидуальных кассах, модели фигур в конвертах и т. п.

***С точки зрения изготовления различают***:

1. *Наглядные пособия, изготовленные типографским способом* (или на фабрике).

**II**. *Самодельные,* изготовленные учителем или детьми.

К изготовлению наглядных пособий полезно привлекать детей. Это имеет большое образовательное и воспитательное значение, содействует сознательному и прочному овладению знаниями и умениями, помогает выработке определенных трудовых навыков. Так, изготовляя модель прямого угла из бумаги и модель подвижного угла из двух палочек, скрепленных кусочком пластилина, ученики получают представление об углах; изготовляя модели линейного и квадратного сантиметра, дециметра, метра, учащиеся получают наглядное представление о единицах длины и площади. Работая с пособиями, изготовленными своими руками, ребенок учится уважительно относиться к труду.

Самодельные пособия должны быть несложными, должны отвечать требованиям эстетики и нормам школьной гигиены.

**По характеру воздействия на обучаемых** различают:

− визуальные: предметы, макеты, карты, диафильмы, слайды, ИКТ - презентации;

− аудиальные: музыкальный центр, радио;

− аудиовизуальные: телевидение, кинофильмы, ИКТ-презентации.

Визуальные средства обучения позволяют реализовать принцип наглядности в обучении. Учащиеся более 80 % информации воспринимают зрительно.

К визуальным средствам относятся:

- естественные предметы и объекты в природной и искусственной среде (гербарии, коллекции);

- карты, схемы, диаграммы, модели, дорожные знаки, математические символы, наглядные пособия;

- диафильмы, диапозитивы, кинофильмы, видеофильмы.

**По степени сложности:**

* простые: учебники, печатные пособия, картины, модели;
* сложные: механические визуальные средства, лингафонные

кабинеты, компьютеры.

[Вербальные](https://studopedia.ru/7_184722_verbalnie-sredstva-obucheniya.html) средства обучения остаются главным в арсенале: устное слово, речь учителя. Главный инструмент общения - передача знаний.

Система средств обучения математике младших школьников складывается из ***следующих основных видов пособий:***

*1. Учебники математики.*

1. *Таблицы.*
2. *Тетради по математике с печатной основой (Рабочие тетради).*
3. *Карточки с заданиями.*
4. *Инструменты, приборы, модели.*
5. *Технические средства обучения.*

Учебники математики для начальных классов являются основным средством обучения. Они во многом предопределяют содержание и систему рассмотрения программного материала, намечают тот уровень, на котором должно вестись изучение каждого из них. В учебнике содержатся предусмотренные программой элементы теории, заложена система упражнении и заданий, выполнение которых должно обеспечить формирование предусмотренных программой знаний, умений и навыков. Он подсказывает тот или иной методический подход к рассмотрению нового. Благодаря этому учебник становится своеобразным методическим пособием для учителя и книгой, направляющей в известной мере познавательную деятельность ученика при самостоятельной работе над новым материалом.

В учебнике представлен и тот материал, который предназначен для использования детьми под руководством учителя, и тот, который может стать предметом самостоятельной работы учащихся.

Вопросы содержания системы, методов и приемов обучения, его организации решаются в учебнике под углом зрения как общих учебных и воспитательных задач курса, так и конкретных задач изучения каждой темы и даже каждого отдельного урока.

В учебниках раскрывается содержание и характер материала, предназначенного на каждый урок, примерный объем работы на уроке и дома. Такое построение учебников позволяет регламентировать учебную нагрузку школьников, обеспечить равномерность ее распределения в течение всего учебного года.

Построение книги помогает учителю рационально спланировать свою работу. Оно подсказывает распределение учебного материала каждой темы, обеспечивает как своевременную подготовку к рассмотрению того или иного вопроса, так и систематическое, непрерывное закрепление и совершенствование приобретенных знаний, умений и навыков в процессе их применения в разнообразных условиях.

Чтению учебников математики надо специально учить; содержание и формы работы с учебником определяются возрастом учащихся, уровнем их математической подготовки и общего развития, содержание учебника, уже имеющимися умениями работы с математической книгой.

Таблицы − один из традиционных видов наглядных пособий.

*Справочные и инструктивные* таблицы несут в себе соответственно справочный и инструктивный материал, обеспечивающий полноту и прочность формируемых знаний, умений и навыков. Пособия такого вида должны постоянно использоваться в обучении в течение длительного времени.

При формировании новых знаний таблицы применяются наряду с использованием дидактического материала. Это *обучающие* таблицы. В них намечена определенная система работы по формированию нового понятия или рассмотрению новых.

Большинство таблиц, используемых в процессе обучения, могут быть использованы при повторении, при организации контроля знаний учащихся.

Алгоритмический материал, всевозможные предписания, так называемые «памятки», удобно использовать как индивидуальные таблицы.

В программе по математике для начальных классов указано, что «усовершенствование методики должно быть направлено на максимальную активизацию познавательной деятельности детей в процессе обучения, на развитие самостоятельности детей, которая должна быть широко использована не только на этапе закрепления, но и при рассмотрении нового материала...» [13]. С этой целью все большее значение приобретает самостоятельная работа учащихся на уроках математики.

Развитие метода самостоятельной работы послужило толчком к созданию различных дидактических материалов, материалов с печатной основой в массовой практике обучения.

Применение тетрадей с печатной основой обладает большими преимуществами при организации самостоятельной работы детей. Это:

1. Комплексность - сосредоточение различного учебного материала в одном пособии, удобное для организации самостоятельной работы.
2. Простота использования учащимися. Ученики легко выполняют необходимые записи или графические работы в самой тетради с минимальной затратой времени.
3. Простота методики применения (тетрадь содержит все необходимые данные, инструкции, вопросы).
4. Массовость (тетради имеют все учащиеся класса).

Следует особо подчеркнуть, что тетради с печатной основой позволяют реализовать эффективное методическое обеспечение формирования и организации важнейших сторон учебной деятельности младших школьников. К ним в первую очередь следует отнести создание элементарной проблемной ситуации, осуществление поэтапного контроля и самоконтроля в ходе самостоятельной работы учащихся.

Издаваемые тетради предназначены главным образом для организации фронтальной самостоятельной работы учащихся в классе при подготовке к рассмотрению нового материала и на этапе первичного закрепления, а также и домашнего задания.

Планируя использование тетради на уроке, учитель, прежде всего, должен учитывать основную, отличающую их от других дидактических средств особенность, заключающуюся в том, что тетради позволяют более рационально использовать учебное время, так как ученики освобождаются от механического переписывания текста заданий.

Важным требованием, как при разработке, так и при использовании тетрадей является строгое согласование содержания и системы расположения заданий и упражнений с содержанием и системой, принятой в программе и учебниках. Соблюдение этого требования, прежде всего, направлено против возникновения возможности перегрузки учащихся, против возможного и ненужного дублирования материала учебника.

Среди средств обучения математике важное место занимают **карточки с математическими заданиями**. Эти пособия призваны помочь учителю в организации самостоятельной работы учащихся.

Карточки могут использоваться при проведении обучающих самостоятельных и контрольных работ, для восполнения пробелов в знаниях детей, при организации фронтальной, групповой и индивидуальной работы.

Главная цель их − обеспечить прочное усвоение обязательных вопросов программы. Поэтому в них, как правило, содержатся задания того же вида, что и в учебнике. Это задания, с которыми дети должны справляться вполне самостоятельно.

Карточки не только помогают в организации самостоятельной работы по закреплению пройденного материала (вариантность заданий) и предоставляют в распоряжение учителя дополнительные упражнения, но и способствуют воспитанию самостоятельности, развитию мышления, творческих способностей учеников, помогают осуществить дифференцированный подход с учетом подготовленности каждого ученика.

В ходе самостоятельной работы с карточками учитель наблюдает за учениками и оказывает в случае необходимости помощь (либо лично, либо посредством вспомогательных карточек).

Проверка результатов самостоятельной работы должна быть организована таким образом, чтобы дети, слушая отвечающего ученика, не оставались пассивными.

В сложившейся системе средств обучения математике важную роль играют **инструменты, приборы, модели и наборы.** Эти средства обучения характерны тем, что в одних условиях они сами являются объектами изучения, а в других применяются как дидактические пособия, с помощью которых формируются важные математические представления, понятия, умения и навыки.

В обучении младших школьников применяют *чертежные* (линейка, угольник, циркуль) и *измерительные инструменты*(масштабная линейка, мерная веревка или лента, рулетка, циркуль-измеритель, весы, часы) и приборы двух типов: *демонстрационные и индивидуальные.*

Демонстрационные чертежные инструменты используют не только для показа учащимся способов применения инструментов, но и для выполнения построений на классной доске.

Индивидуальным инструментом для первоклассника является линейка длиной 20-30 см.

К демонстрационным инструментам и наборам относится классная линейка с делениями на дециметры и сантиметры. С помощью нее на доске изображают отрезки, прямые линии, вычерчивают многоугольники, выполняют измерения, в ходе которых дети знакомятся с единицами измерения и т.д.

Демонстрационные ученические угольники используются для нахождения прямых и непрямых углов, для сравнения углов и вычерчивания углов и других геометрических фигур.

Сантиметровая лента особенно удобна при измерении длины кривых линий, периметров фигур.

Для измерения больших расстояний используют рулетку.

*Технические средства обучения.*

Технические средства обучения (ТСО) представлены приборами и устройствами, применяемыми при обучении. В некоторых случаях ТСО являются незаменимыми, так как позволяют отразить явления, процессы, которые протекают быстро. Ими не следует пользоваться без особой надобности (при проведении опытов либо наблюдений).

Целесообразным является сочетание компьютерной техники, ИКТ с остальными средствами обучения, не преувеличивая важности применения современных информационных технологий. Эти технологии хоть и являются эффективными, но не могут заменить живую речь педагога, коммуникацию, недооценка которых может вылиться в задержки личностного развития.

Методика применения ТСО.

Применяя ТСО, важно необходимо научить школьников использовать их и воспринимать. К примеру, прежде чем начать просмотр фильма, нужно проинструктировать детей, в какой момент и на чем конкретно они должны заострить; дать задание: что необходимо запомнить, а что − записать.

Демонстрируя фильмы, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

1) Перед демонстрацией сказать вступительную речь, а после просмотра организовать собеседование по результатам увиденного.

2) Не показывать фильмы на протяжении большого промежутка времени, потому что школьники быстро устают, что приводит к рассеиванию их внимания (для младших школьников оптимальное время просмотра не должно превышать десяти минут, в старшей школе - полчаса).

3) Прибегать к такому приему, как немое демонстрирование фильма с комментариями педагога.

4) Демонстрируя сложный материал, необходимо делать паузы, чтобы учитель мог комментировать информацию, а ученики – делать пометки в тетрадях.

Современные информационные средства обучения

Применение персонального компьютера в ходе обучения становится все более распространенным. В настоящее время персональные компьютеры являются мультимедийными, что дает возможность для выведения цветного динамического изображения со стереозвуком. Существуют самые разнообразные компьютерные обучающие программы практически по всем школьным предметам. При помощи Интернета школьники могут получать любые сведения, что способствует расширению возможностей педагога и учеников на уроках.

Существуют также электронные проекторы (также называются «мультимедиа-проекторы»), подключаемые к компьютеру и дающие возможность для демонстрации ярких цветных динамических компьютерных изображений с большим разрешением, иногда также подключается аудиосистема (динамики и звуковые колонки). Также существуют электронные копировальные классные доски. Внешне они не отличаются от обычных белых досок. То, что записывает педагог на такой доске, тут же вносится в компьютер. Позже эту информацию можно сохранить в его памяти либо распечатать на принтере. Записи на доске можно делать при помощи специальных цветных маркеров, а копии распечатывать на цветных принтерах.

Есть копировальные доски, позволяющие выдавать бумажную копию на специальную термобумагу. Нажатием одной кнопки на устройстве, встроенном в доску, написанную информацию можно распечатать и раздать классу. Классная доска то же претерпела сильное изменение, она теперь имеет магнитную поверхность и стала светлой, на ней пишут вовсе не мелом, а разноцветными фломастерами, а написанное стирают мокрой губкой.

Электронные журналы и электронные дневники.

Система электронных журналов − это удобный инструмент для создания единого информационно-образовательного пространства учебного заведения и взаимодействия образовательного учреждения с родителями учащихся. Это комплекс закрытых интернет-сайтов для каждого класса в школе, включающий в себя функции: электронный дневник школьника и электронный журнал учителя.

Система предназначена для пользования в школах.

Доступы к системе разделены на 2 модуля: административный (для директора, завуча и учителей) просмотровый (для родителей и учеников) Возможности системы:

Для учеников и их родителей «ИН-КЛАСС» предлагает:

- информирование о новостях, мероприятиях в классе или школе;

- информирование об оценках, о содержании уроков и домашних заданий с возможностью прикрепления файлов с картинками или видео-уроками посредством электронного дневника школьника, посещаемости, рейтинге успеваемости, различные графики для оценки успеваемости;

- информирование о расписании и заменах уроков;

- возможность переписки с педагогами и получения от них сообщений массового характера и смс-сообщений;

- возможность общения родителей, учеников посредством форума или личных сообщений;

- возможность отразить свое мнение по определенному вопросу с помощью ответов на опросы, организуемые сотрудниками школы или администраторами класса, от самого простого (да/нет) до выбора ответа из картинок;

Родители могут отмечать дистанционно период болезни ребенка, эта информация сразу появляется у учителя в журнале.

**1.3. Требования к использованию средств обучения**

Учителю должен помнить следующее. Если занятие либо урок перегружать средствами наглядности, различными средствами обучения, снижается эффективность обучения, так как внимание школьников рассеивается и они отвлекаются на незначительные детали.

Используя наглядные средства (схемы, таблицы, иллюстрации), важно соблюдать некоторые условия:

1) используемые средства наглядности должны соответствовать возрастной категории школьников;

2) средства наглядности необходимо использовать в меру, и демонстрировать их нужно только в определенный момент занятий либо уроков;

3) показывая иллюстрации, важно определять основное, наиболее важное;

4) необходимо тщательно продумывать пояснения, которые дает учитель, демонстрируя объекты;

5) необходимо точно согласовывать демонстрируемые наглядные пособия с содержанием материала урока;

6) необходимо эстетическое выполнение наглядности;

7) необходимо, чтобы наглядные средства школьники могли отчетливо видеть даже с последних парт;

8) школьники также должны привлекаться к поиску необходимых сведений в средствах наглядности либо демонстрационных устройствах [20].

К демонстрациям предъявляется ряд требований:

Объекты, которые учитель демонстрирует на своем столе либо на классной доске, должны быть таких размеров, чтобы их можно было видеть с задних парт. Если объекты имеют небольшой размер, необходимо использовать разнообразные проекции, можно прибегнуть к оптическому увеличению либо организовать наблюдение в порядке очередности, вызывая школьников к столу по одному. Проводя демонстрацию, учитель должен стоять лицом к детям, чтобы наблюдать за их реакцией.

Проводя демонстрацию объектов, не стоит поворачиваться к классу спиной и закрывать демонстрируемый объект, это может привести к ошибкам в изложении материала, а также нарушить дисциплину. По объему и количеству демонстрация должна быть оптимальной. В случае ее недостатка снижается качество обучения, а в случае избытка внимание школьников рассеивается, они утомляются, снижается уровень их познавательной заинтересованности.

В качестве раздаточных наглядных средств следует пользоваться натуральными объектами среднего размера и веса (инструментами, приспособлениями, деталями, приборами и т.п.).

Для того чтобы наглядные средства способствовали достижению обучающей функции, к их использованию предъявляют ряд требований:

– учитель должен четко осознавать цель, место и время применения наглядных средств;

– учитель должен учитывать возрастную категорию школьников, их уровень развития и общей эрудиции;

– предметы соответствие или их изображений поставленным учебным задачам;

– демонстрируемые объекты должны в точности соответствовать реальным явлениям или объектам;

– наглядные пособия в ходе одного урока учитель должен использовать в меру;

– в демонстрируемых объектах должны отсутствовать второстепенные и лишние детали ;

– необходимо следить за эстетическим оформлением применяемых средств наглядности [28].

Применяя различные средства обучения, а также при использовании технических и наглядных средств обучения, важно следовать следующим психолого-педагогическим условиям их использования:

– четко определены дидактическая роль и место средств обучения в ходе образовательного процесса;

– обеспечены оптимизация демонстрации и обработки материала (необходимо демонстрировать предъявляемые объекты так, чтобы школьники наиболее эффективно воспринимали заложенные в них сведения);

– созданы условия для того, чтобы мысли школьников переходили от средств наглядности к оригиналам, это дает возможность управления мыслительной деятельностью школьников;

– продуманы связи между формируемыми чувственными образами с реализацией учебных задач (при этом важно, чтобы выразительные способности средств соответствовали их дидактическим целям).

Применяя в ходе обучения наглядные и в особенности технические средства, важно соблюдать комплекс санитарно-гигиенических требований.

В настоящее время на школьников наиболее эффективно влияют современные педагогические средства обучения. Речь идет о мультимедийных и аудиовизуальных средствах. Это наиболее эффективные средства при воспитании и обучении.

Материальными средствами обучения, необходимыми для усвоения учебного материала, формируется система, производная от общей системы учебной дисциплины. Эту систему средств обучения выстраивают в соответствии со следующими принципами:

1. Необходимо полное соответствие оборудования предъявляемым педагогическим требованиям: понятное и наглядное воспроизведение наиболее значимого в объекте (эстетический вид объекта, легкость в его восприятии и изучении и т.п.).
2. Важно, чтобы средства обучения в количественном отношении в полной мере отвечали материальным потребностям процесса обучения.
3. Необходимо соответствие средств обучения потребностям школьников и существующим условиям педагогической деятельности.

4. Не нужно злоупотреблять наглядными пособиями в ходе урока.

5. Важным является разумное сочетание демонстрации и слова (демонстрация наглядных пособий должна предваряться, сопровождаться и заключаться словами учителя).

6. Необходимо умелое использование эффекта новизны, поэтому не стоит демонстрировать школьникам наглядные пособия до тех пор, пока в этом не появится потребность [12].

Необходимо иметь в виду, что цель мультимедийных средств состоит в оказании помощи в обучении, а не в нанесении ущерба здоровью. В ходе демонстрации пособий, просмотра телепередач, работы за компьютером важно следить за соблюдением трех условий: дистанция от школьника до экрана; соответствующее качество изображения с учетом яркости и контрастности; нормальное освещение учебных помещений.

***Выводы к первой главе***

Использование средств обучения на уроках математики имеет огромное значение. Можно облегчить усвоение и восприятие школьниками знаний по математике, разумно используя разнообразные средства и наглядные пособия.

При помощи наглядного обучения у школьников должны формироваться первичные обобщения и устанавливаться простые связи. Оно направлено на то, чтобы мышление развивалось от жизненных наблюдений к сути изучаемых понятий. В решении этих задач неоценимую помощь могут оказать различные виды учебного оборудования.

Из сказанного видно, как важно продуманно и целенаправленно использовать в процессе обучения наглядные пособия.

Однако это лишь одно из условий, помогающих сформировать у детей нужные знания, умения и навыки.

Для того чтобы наметить основные направления совершенствования и развития сложившейся в настоящее время системы средств обучения, необходимо, прежде всего, основательно разобраться в том, какие дидактические возможности открывает использование имеющихся пособий и реализуются ли они в полной мере в реальном процессе обучения.

2. **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

**2.1. Методические возможности использования средств наглядности на уроках математики в начальной школе**

Среди видов учебной литературы важная роль отводится школьному учебнику, структура и содержание которого соответствует школьной программе по той или иной дисциплине. Учебники относят к основным средствам обучения математике.

Учебники с иллюстрациями предоставляют больше возможностей для того, чтобы проводить различную по содержанию и форме коррекционную работу.

Эффективность использования иллюстраций во многом зависит и от того, насколько легко школьники смогут их понимать. С этой целью в ходе работы важно знакомить их с наглядными средствами. Важно объяснить им, что посредством основных контуров линий передаются форма и строение предметов, а при помощи рельефных специальных штриховок различного вида, связывающих и разграничительных вспомогательных линий на картинке передается материальная фактура объекта, раздельности и связанность его частей.

Самая эффективная − это форма, когда восприятием школьника руководит педагог. Он управляет его вниманием, задавая наводящие вопросы, которые помогают понять рисунок и осознать его суть. Руководство педагога должно иметь разные формы в зависимости от того, насколько новым и сложным является рисунок для школьника.

К примеру, при изучении темы «Больше, меньше, столько же», беседа по какому-либо рисунку учебника может быть выстроена следующим образом: «Посмотрите на нижний правый рисунок. Что изображено на нем? (ученики не могут ответить). Изображено то, с чем вам нравится играть, особенно мальчикам (машина). Как называется такая машина? (Ее используют, чтобы развозить молоко и другие продукты). Можем назвать её продуктовой машиной. А что изображено левее? (Такая же машина). А сейчас посмотрите на правый верхний рисунок. Что на нем изображено? (Машина-бензовоз). А около этой машины? (Тоже бензовоз). Сколько всего машин изображено? (4). Сколько среди этих машин продуктовых? (2). Сколько машин-бензовозов (тоже 2). А как еще мы можем сказать об этих машинах? (Продуктовых машин такое же количество, сколько бензовозов, и наоборот) [4].

Существенная роль в учебниках отводится иллюстрациям, на основе которых изучается геометрический материал, предусмотренный в программе. Выполняя задания геометрической направленности, у школьников развиваются пространственные представления, способности к обобщению, абстрагированию, сравнению и наблюдению. Все геометрические задания в рельефно-точечных вариантах учебников, по нашему мнению, могут быть разделены на 3 группы [22].

В первую группу входят задания, которые могут быть выполнены на базе иллюстраций учебников без дополнений и изменений, то есть так, как сказано в книге. Приведем примеры подобных заданий:

Посмотрим на картинку и назовем изображенные фигуры. Найдите среди четырехугольников несколько прямоугольников. Найдите среди прямоугольников несколько квадратов. Ученики должны указать номера, под которыми расположены те или иные геометрические фигуры.

Вторая группа представлена заданиями, которые могут выполнены с помощью математических приборов. К примеру, задания типа: отметить точки, как указано на чертеже, и соединить эти точки отрезками таким образом, чтобы получить треугольник.

Третья группа представлена заданиями, выполнение которых представляет большие сложности и неоправданные временные затраты для младших школьников.

Например: Начертите на бумаге и вырежьте один квадрат и четыре прямоугольника, как на картинке. Составьте из этих фигур: а) треугольник б) несколько четырехугольников в) несколько шестиугольников.

Для изучения понятия «миллиметр» учебник приводит пояснение: На верхнем изображении 1 см показан в увеличенном масштабе. Под данным пояснением приводится изображение части линейки в 1 см, фактическая длина которой составляет 5 см. Так как в начальной школе ученики еще не знают понятия «масштаб», такие рисунки могут негативно повлиять на формирование у них ясного представления о мерах длины. В данной ситуации рационально использовать пластмассовую линейку, на которой имеются миллиметровые деления, либо другие средства наглядности.

Современные учебники нового поколения являются комплексной моделью, которая отражает процесс развивающего обучения. Они значительно отличаются от учебников, реализующих знаниевую парадигму, особенно в части методических требований к учебнику и к системе заданий учебника в частности [19].

Важное место в обучении отводится учебным пособиям, в которых содержится материал, дополняющий учебник.

Карточки с заданиями по математике помогают преподавателю организовать самостоятельную работу учеников на разных стадиях урока. Они помогают в организации фронтальной работы с классом в ходе изучения новой темы, в проведении самостоятельных работ, направленных на закрепление и проверке пройденной темы. Также этот вид работы воспитывает в школьниках самостоятельность, развивает мышление, творческие способности, способствует осуществлению дифференцированного подхода, учитывая подготовленность каждого учащегося.

Раздаточный материал является важным дидактическим наглядным средством в ходе обучения. Его формы и виды раздаточного материала довольно разнообразные. Виды раздаточного вида выбираются в зависимости от изучаемых материалов, их конкретного содержательного наполнения. Функции же главным образом сводятся к раскрытию содержания новых терминов, закреплению пройденного материала, обеспечению активной самостоятельной учебной деятельности школьников, контролю за усвоением изученного. Используя раздаточный материал на базе действий с определенными знакомыми объектами, школьники под руководством учителя обучаются счету, сравнению разных групп предметов, установлению разнообразных связей между числами. Раздаточный материал представлен кубиками, счетными палочками, монетами, карточками (пособиями с аппликационными рисунками, разрезными цифрами и т.д.).

Счетные палочки представляют собой весьма простое и ценное средство обучения. Они могут активно использоваться в ходе изучения первых двух десятков и темы «Сотня». Они помогают наглядно показать ученикам, как образуются натуральные числа и каков их состав, обучить их арифметическим действиям. Также их используют, преподавая геометрию. При помощи палочек ученики строят разные геометрические фигуры: квадраты, четырехугольники и т.п. Палочки можно задействовать в игре «молчанка»: учитель вслух произносит число (1, 2, 3, 4, 5), а школьники берут в руки и показывают необходимое количество палочек.

Карточками учитель может применять на всех стадиях урока: проверяя домашнее задание, объясняя и закрепляя новый материал, повторяя пройденное и контролируя знания школьников. Разрезные цифры и знаки математических действий и соотношений имеют вид карточек, на которые нанесены рельефные изображения в виде аппликационных рисунков чисел (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90) и знаков (+,- , => , ^).

Эти карточки по размеру бывают примерно 5-5,5 х 9,5 см - для однозначных чисел и знаков, 10-11 х 9,5 см - для двухзначных чисел. Разрезные цифры и знаки математических действий используются для эффективной организации фронтальной работы.

В ходе обучения учащихся младших классов большая роль отводится знакомству с такими понятиями, как прямая и отрезок, меры длины, построение и измерение отрезка, виды углов. Чтобы развить у школьников представления о прямых и отрезках, нужно определить, в каких жизненных ситуациях они могли встречаться с ними.

Изучая предусмотренный программой геометрический материал, следует использовать рисунки в учебниках к задачам геометрического характера, наборы макетов геометрических фигур, математические приборы, индивидуальные карточки, на которых изображены различные геометрические фигуры, чертежные приборы, измерительные и чертежные инструменты в виде циркуля, угольника, линейки. О треугольнике школьники узнают в первом классе. Во втором классе при помощи линейки и под руководством педагога они могут расширить свое представление о нем. Измеряя длину сторон разных треугольников, учащиеся второго класса наглядно могут увидеть, что существуют три вида треугольников: равносторонние, равнобедренные и разносторонние. Такая геометрическая фигура, как круг, также знакома школьникам с первого класса. А о существовании окружности, её радиуса и центра они узнают позднее. Педагог проводит уроки, используя трафареты, геометрические фигуры, карточки с аппликационными рисунками (из бархатной бумаги), вырезанные из бумаги фигуры.

Использование пособий при изучении тем «тысяча» и «многозначные числа».

Изучая указанные темы, лучше всего пользоваться двумя пособиями: абаком с выдвижными цифрами и пособием для изучения многозначных чисел. Слова и цифры написаны плоским, а также рельефно-точечным шрифтом. Это пособие дает возможность проведения различных упражнений по нумерации чисел в пределах тысячи. К примеру: покажите и назовите число, в котором содержатся три единицы первого разряда, одна единица второго разряда и семь единиц третьего разряда; покажите и назовите число, в котором содержится шесть сотен, четыре десятка, пять единиц. Также табак может применяться для устного счета, когда действия осуществляются в рамках одной сотни. Пособие для изучения многозначных чисел имеет вид картонного листа, на котором расположены два горизонтальных ряда карманчиков. В нижних карманах располагаются карточки с цифрами, написанными плоским и рельефно-точечным шрифтом. В первый (считая слева направо) карман вставляют карточки с цифрой 2 и т.п. Верхний ряд предназначен для того, чтобы учащиеся составляли многозначные числа. Это пособие можно применять, выполняя различные упражнения по нумерации чисел в рамках класса миллионов, и выполняя устный счет. Также этим пособием можно пользоваться, объясняя новый материал или закрепляя и особенно проверяя знания учеников.

Счетами в качестве наглядного пособия можно активно пользоваться в течение всех лет начальной школы. На подготовительной стадии уроков косточки счетов можно использовать как счетный материал при изучении последовательности натуральных чисел в прямом и обратном направлении. К примеру, по заданию педагога ученики откладывают по одной косточке справа налево и хором считают: «один, два, три» (в рамках пройденного материала), а потом отбрасывают по одной косточке слева направо и пересчитывают оставшиеся, ведут обратный счет. Практика свидетельствует, что такие упражнения помогают детям получить прочные знания, предусмотренные в разделе «нумерация». Расположение таких косточек (в виде параллельных горизонтальных рядов) можно применять, сравнивая два множества, формируя такие понятия, как неравенство и равенство. Так, пользуясь счетами, можно выполнять упражнения по уравнению двух множеств, одно из которых содержит больше элементов, чем другое. На счетах можно проиллюстрировать свойства вычитания и сложения (сложение суммы с числом суммы), показать, как вычитать сумму из числа и число из суммы, обучить вычислительным приемам, основанных на использовании данных свойств.

Изучая нумерацию чисел в рамках сотни, педагог использует каждую проводку для того, чтобы проиллюстрировать определенный разряд чисел (десятков, единиц и т.п.), при этом каждая из косточек – единиц − соответствует разряду.

Изучая меры времени, необходимо формировать у школьников представление о таких временных отрезках, как минуты, часы, сутки, недели, месяцы, года. Ученики должны знать, как соотносятся месяц и год, неделя и месяц, час и сутки, минута и час, в каком порядке следуют дни недели и месяцы в году, как определяется и отображается время, используя модель часов. В ходе первого года обучения нужно уточнить представления детей о времени суток (о ночи, вечере, дне, утре), временах года, порядке и наименованиях месяцев, их принадлежности месяцев к тому или иному сезону. В обучении пользуются следующими пособиями: карточками с таблицей измерений времени, моделями циферблатов с подвижными стрелками, моделями, табелем-календарем на год.

Необходимо особо сказать о роли, которую играет классная доска − давно используемое и испытанное средство обучения, важного по сей день. Она ценна тем, что записи, чертежи, эскизы можно выполнять на ней последовательно в ходе работы учителя и студентов, формируя условия для того, чтобы установить внутренние логические связи и зависимости. Ошибки на доске легко устраняются, способы решения познавательных задач могут варьироваться.

Доской пользуются как для того, чтобы объяснять новый материал, так и для того, чтобы организовать самостоятельную работу учащихся, оформлять индивидуальные ответы в ходе проверки знаний и навыков.

Для того чтобы наиболее эффективно применять возможности классной доски, пользуются досками с увеличенными поверхностями (за счет верхних, нижних либо боковых створок), держателями таблиц и плакатов, переносными, магнитными досками и т.д.

Активное применение средств обучения в ходе учебно-воспитательной работы на уроках математики не только способствует усвоению материала, но и помогает преодолеть специфические сложности, возникающие при усвоении знаний учащимися младших классов.

1. **Экспериментальная работа по апробации современных средств обучения**

С целью проверки эффективности предлагаемой системы максимального и эффективного использования на уроках математики в начальных классах наглядных средств обучения в 2017-2018 учебном году было проведено наблюдение - эксперимент в средней школе №3 селения Чикола Ирафского района. В качестве экспериментального был выбран 3 «Б» класс, в качестве контрольного класса - 3 «А». Всего экспериментом было охвачено 52 человека. Отобранный для эксперимента класс и контрольный имели в целом одинаковую подготовленность по математике.

Эксперимент проводился в несколько этапов.

На констатирующем этапе эксперимента проводилось наблюдение уроков и выявление используемых средств, рациональность их использования учителем. Наблюдение уроков выявило, что исходя из целей урока и содержания обучения, учитель отдает своей информации основное время, уделяя мало внимания на уроке материальным средствам, а следовало бы строить урок исходя прежде всего из особенностей детей, у которых в этом возрасте преобладает наглядно – действенное мышление.

Наблюдения показали, что учителя используют наглядные средства обучения не систематически. Опрос 8 учителей начальной школы № 3 с. Чикола показал следующее (см. табл.1)

Таблица 1.

Использование наглядных средств обучения в начальных классах на уроках математики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Используют наглядные средства обучения | Кол-во | % |
| 1. Систематически | 2 чел. | 25% |
| 2. Время от времени | 3 чел. | 37,5% |
| 3. Редко | 3 чел. | 37,5% |
| 4. Не используют вообще | - | - |

Покажем эти результаты с помощью диаграммы:



Рис. 1. Использование наглядных средств обучения в начальных классах на уроках математики

Беседы с учителями выявили причины, в связи с которыми учителя редко пользуются наглядными средствами обучения на уроках математики в начальных классах. Причины разнообразны:

* непонимание цели, назначения средств обучения - 0%
* незнание приемов работы с некоторыми наглядными средствами - 30%
* неумение комбинировать разные средства обучения - 30%
* нехватка времени . - 15%
* прочие причины - 25%.

На этапе формирующего эксперимента мы ставили перед собой цель: построить систему уроков с использованием различных средств обучения. В соответствии с целями уроков использовал наглядные пособия такие как:

- предметные картинки, отображающие свойства предметов;

- иллюстрации;

-карточки для проверки знаний учащихся.

В ходе эксперимента было проведено 5 уроков.

Для сопоставительного анализа приведем пример изучения нумерации многозначных чисел.

В экспериментальном классе систематически учитель применял наглядные средства обучения: интерактивную доску, слайды, предметно-цифровой абак, демонстрационные счеты, где на планке были отмечены классы и разряды, таблица разрядов и классов. При проведении обучающих и контрольных работ использовались перфокарты, где имелись большие возможности для выделения классов и разрядов. Для закрепления разрядного состава и представления в виде суммы разрядных слагаемых использовались перфопапки. В контрольном же классе перфокарты и перфопапки не использовались.

В результате, к концу изучения нумерации многозначных чисел были обнаружены следующие результаты. В контрольном и экспериментальном классах были предложены специально подготовленные работы: исходный - на этапе закрепления данной темы и итоговый (в конце учебного года) - для проверки остаточных знаний. Их результаты представлены в таблицах.

Таблица 2.

Результаты срезов знаний в экспериментальном классе

|  |
| --- |
| Экспериментальный класс - 27 человек |
| Получили оценки | Исходный срез | Итоговый срез |
| «5» | 4 чел. | 14,9% | 8 чел. | 29,6% |
| «4» | 11 чел. | 40, 7% | 13чел. | 48,2% |
| «3» | 9 чел. | 33,3% | 6 чел. | 22,2% |
| «2» | 3 чел. | 11, 1% | - | - |

Таблица 3.

Результаты срезов знаний в контрольном классе

|  |
| --- |
| Контрольный класс - 25 человек |
| Получили оценки | Исходный срез | Итоговый срез |
| «5» | 4 чел. | 16% | 5 чел. | 20 % |
| «4» | 11 чел. | 44% | 13 чел. | 52% |
| «3» | 8 чел. | 32% | 6 чел. | 24% |
| «2» | 2 чел. | 8% | 1 чел. | 4% |

Эти результаты покажем с помощью диаграмм:

****

 Рис. 2. Результаты срезов экспериментального класса

**

 Рис. 3. Результаты срезов контрольного класса

Из диаграмм видно, что в экспериментальном классе результаты итогового среза отличаются от результатов исходного среза в отличие от контрольного класса, где результаты изменились не намного. Этот результат мы считаем очень существенным, т.к. остаточные знания свидетельствуют о прочности усвоения материала.

Проверка усвоения темы «Нумерация чисел в пределах 100» в экспериментальном классе была проведена при помощи предлагаемой нами компьютерной программы «Угадайка». В результате данной проверки были получены следующие результаты:

Таблица 4.

Результаты проверки в экспериментальном классе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты | Оценка | Количество человек |
| Справились быстро | «5» | 16 |
| Справились, но с затруднениями | «4» | 8 |
| Долго выполняли работу, справились при помощи учителя | «3» | 3 |
| Не справились вообще | «2» | - |

В контрольном классе эта программа не предлагалась, т.к. они не работали с компьютером.

Как видно из таблицы, почти весь экспериментальный класс справился с работой. И как показал опрос детей, им очень понравился данный вид деятельности.

**2.3. Методические рекомендации учителям начальных классов**

Принцип наглядности является основным принципом дидактики. Практикой обучения было выработано множество правил, в которых раскрывается использование данного принципа. На основе анализа проблемы и имеющейся литературы мы обобщили эти правила:

1. В ходе обучения необходимо учитывать, что запоминание нескольких объектов, представленных в натурном виде (в виде картинок либо моделей), приносит гораздо больший эффект, чем запоминание аналогичного ряда, представленного в форме устного объяснения либо письменно.

2. Дети мыслят ощущениями, звуками, цветами, формами. Поэтому и существует потребность в наглядном обучении, которое необходимо выстраивать с помощью не отвлеченных терминов и слов, а с помощью определенных образов, непосредственно воспринимаемых детьми.

3. Учителю важно делать акцент на чувственном восприятии детей. Видимые объекты необходимо представлять для зрительного восприятия, слышимые – для слухового, запахи – для обонятельного, имеющие вкус – для вкусового, доступные осязанию – для осязательного.

4. Не стоит ограничиваться наглядностью, в ней состоит не цель, а только средство, помогающее обучать детей и развивать их мышление.

5. При обучении и воспитании необходимо помнить, что абстрактные понятия проще довести до сознания детей, если привести для их подкрепления конкретные образы; примеры и факты; раскрывая новые понятия, важно пользоваться разными наглядными средствами.

6. Средства наглядности нужно применять не только в качестве иллюстрация, но и как самостоятельный источник знаний для формирования проблемных ситуаций. Существующие наглядные пособия дают возможность для организации эффективной поисковой и исследовательской деятельности школьников.

7. при обучении и воспитании важно помнить, что наглядные пособия помогают сформировать максимально правильные и отчетливые представления об изучаемых явлениях и объектах.

8. Пользуясь разными видами наглядности, не стоит применять их в слишком больших количествах: из-за этого внимание школьников рассеивается, и они перестают воспринимать основное е.

9. Важно стараться создавать наглядные пособия совместно с учениками, тогда они принесут больший эффект.

10. Необходимо научно обоснованное применение современных средств наглядности: компьютерных презентаций, полиэкранной проекции, кодослайдов, видеозаписей, телевидения и т.д.; также важно в совершенстве владеть ТСО, методикой их применения.

11. При использовании средств наглядности необходимо воспитывать у школьников такие качества, как интерес к учебе, способность к конструктивному творчеству, культура мышления, наблюдательность, внимательность.

12. Необходимо применять наглядность в качестве средства связи с окружающим миром.

13. По мере того как школьники подрастают, необходимо заменять предметную наглядность на символическую; при этом педагогу важно позаботиться о том, чтобы ученики адекватно понимали сущность явлений и имели наглядное представление о нем.

14. Наглядность является сильнодействующим средство, которое в случае невнимательного либо неумелого использования может отвлечь школьников от решения основной задачи.

15. Использование чрезмерного количества наглядных пособий препятствует глубокому овладению знаниями, тормозит развитие абстрактного мышления, мешает усвоить общие и всеобщие закономерности [31].

Особую роль играет принцип наглядного обучения в начальных классах. Большое значение придают средствам наглядности и современные педагоги-новаторы Ш.А. Амонашвили, С.Н. Лысенков и иные.

Таким образом, можно говорить о том, что использование наглядных пособий занимало умы ученых и педагогов на протяжении всей истории педагогики. Проблема наглядности остается актуальной и сегодня [29].

***Выводы ко второй главе***

Результаты проведенной работы показали, что у учащихся в экспериментальном классе:

а) выше степень сформированности мыслительных процессов;

б) выше качество усвоения пройденного материала.

Вся система методов, использованных в экспериментальной части исследования, в своей совокупности, подтвердила выдвинутую гипотезу о том, что если учитель систематически и правильно использует наглядные средства обучения, то следует ожидать повышения качества усвоения знаний, умений и навыков, уровня развития младших школьников.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Эффективность педагогического труда во многом зависит от того, насколько каждый учитель осознает свои возможности в совершенствовании учебного процесса, найдет пути и средства повышения качества обучения. Активность, инициатива, творческий поиск педагогов, которым общество доверило воспитание и обучение детей, - необходимое условие успешного решения тех сложных задач, которые поставлены перед школой.

Как показал эксперимент и наблюдения за массовой школой, несмотря на то, что выпущено много наглядных пособий, технических средств обучения, компьютерных обучающих программ, разработано много пособий, которые учитель может изготовить сам, основываясь на уровне развития своего класса, здесь имеется еще немалый резерв: далеко не все имеющиеся пособия используются полноценно.

Это связано в первую очередь с недостаточной разработанностью методики их применения.

Из сказанного вытекают следующие первоочередные конкретные задачи:

1. Необходимо довести до сознания учителя цель, назначение, особенности каждого из имеющихся пособий (в особенности вновь издаваемых), осветить его место и роль в процессе обучения, приемы работы с ним, связь его с другими средствами обучения.
2. Не менее важно проанализировать весь комплекс существующих пособий под углом зрения соответствия их изменившимся целям и содержанию начального обучения математике.

Для того чтобы наметить основные направления совершенствования и развития сложившейся в настоящее время системы средств обучения, необходимо, прежде всего, основательно разобраться в том, какие дидактические возможности открывает использование имеющихся пособий и реализуются ли они в полной мере в реальном процессе обучения.

Правильное использование наглядности на уроках математики способствует формированию четких пространственных и количественных представлений, содержательных понятий, развивает логическое мышление и речь, помогает на основе рассмотрения и анализа конкретных явлений прийти к обобщениям, которые затем применяются на практике.

Использование средств обучения на уроках математики имеет огромное значение. Облегчение восприятия и усвоения учащимися математических знаний может быть достигнуто разумным использованием различных средств и пособий наглядности - моделей, таблиц, чертежей и рисунков, предназначенных для показа с помощью разнообразных проекционных устройств, демонстрацией специальных кинофильмов и т. д.

Выявив недостатки в работе учителей начальных классов, учитывая, что у учеников в начальных классов преобладает наглядно-образное мышление, а также, основываясь на концентрическом построении материала по математике в начальных классах, мы составили папки наглядных пособий, которые учитель может изготовить своими руками.

Экспериментальная проверка позволила сделать определенные выводы: внедрение данных наглядных пособий позволяет существенно облегчить понимание детьми нового материала, помогает более ускоренной работе при устном счете, при закреплении материала, при самостоятельной работе, активизирует мыслительную деятельность у детей.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗованной ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Беспалько, В. П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) - М.: Изд-во Моск. психол. − социал. ин-та; Воронеж: МОДЭК, 2002 – 352 с.
2. Выготский Л.С. Психология развития человека. - М.: Изд-во Смысл; Изд-во Эксмо, 2005. – 1136 с.
3. Демидова Т.Е., Козлова С.А., Тонких А.П. Моя математика: Учебник для 2-го класса в 3-х частях. – М.: Изд. Дом РАО Баласс, 2012.- 99 с.
4. Жильцова Т.В., Обухова Л.А. Поурочные разработки по наглядной геометрии: 1 – 4 класс. – М.: ВАКО, 2004. – 288с. (В помощь школьному учителю).
5. Зазнобина Л.С. Стандарт медиаобразования, интегрированного с различными школьными дисциплинами // Стандарты и мониторинг в образовании. - 2002. -№3. - С.27.
6. Истомина Н.Б.: учебник для 2 класса общеобразовательных учреждений. В двух частях /Н.Б. Истомина. – 11-е изд. перераб. и доп. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2015. – 112 с.
7. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальной школе: Развивающее обучение. – Смоленск: Изд-во «Ассоциация XXI век», 2005. – 272 с.
8. Калиниченко А.В., Леонович Е.Н., Шикова Р. Н. [Методика преподавания начального курса математики](http://www.ukazka.ru/product-book506032.html). - Издательство: Academia, 2014 - 208 с.
9. Кларин М.В. Интерактивное обучение - инструмент освоения нового опыта / М.В. Кларин // Педагогика. - 2000. - №7. - С. 32-35.
10. Коджаспирова Г.М., Петров В.К. Технические средства обучения. - М., 2001. – 45 с.
11. Коджаспирова Г.М., Петров К.В. Технические средства обучения и методика их использования. Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений - М.: Академия, 2002.- 256 с.
12. Комарова Н.И. Технические и аудиовизуальные средства обучения / Н.И. Комарова. - М.: МГПУ, 2004. - 246 с.
13. Коротяев Б.И. Взгляд в будущее высшего педагогического образования с позиций теории педагогической философии PDF. Монография. – Луганск: Изд-во ГУ «ЛНУ имени Тараса Шевченко», 2013.
14. Математика. 3 класс. Учебник в 3 ч.  Демидова Т.Е., Козлова С.А., Тонких А.П. 3-е изд., испр. - М., 2012.; Ч.1 – 96 с.
15. Современные образовательные технологии: учебное пособие. Коллектив авторов; под ред. Н.В. Бордовской. – 3-е изд., стер. – М.: КНОКУС, 2013. – 432 с.
16. Математика. Сборник задач: уч. пособие для студ. учрежд. высш. проф. образования /Л.П. Стойлова. Е.А. Конобеева, Т.А. Конобеева, И.В.Шадрина. – М.: Изд. центр «Академия», 2012. - 240 с.
17. Методика преподавания математики в начальных классах. Учебно-методическое пособие для студентов дневного отделения. Барнаул: Алт ГПА, 2011.- 82 с.
18. Моро М.И., Бантова М.А., Бельтюклва Г.В. и др. Математика 3 класс. В 2-х частях. - Москва, «Просвещение», 2012. - 112 с.
19. Новосельцева О.Н. Возможности применения современных средств мультимедиа в образовательном процессе / О.Н. Новосельцева // Педагогическая наука и образование в России и за рубежом. - Таганрог: ГОУ НПО ПУ, 2006. - №2. - С 34-38.
20. Носкова Т.Н. Аудиовизуальные технологии в образовании / Т.Н. Носкова. - СПб.: СПбГУКиТ, 2004. - 173 с.
21. Панина Т.С. Современные способы активизации обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Т.С. Панина, Л.Н. Вавилова; Под ред. Т.С. Паниной. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 176 с.
22. Пидкасистый П.И. Педагогика – М.: Издательский дом «Академия», 2014. – 624 с.
23. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2002.- 272 с.
24. Седакова В.И., Синебрюхова В.Л., Резвякова А.Н. Использование моделирования при формировании математической грамотности младших школьников // Вестник ЧГПУ. - 2014.- №9-2.- С.130-138.
25. Сериков В.В. Развитие личности в образовательном процессе. - М.: Логос, 2012.- 448 с.
26. Скоморохова М.И. Теория обучения. Педагогические технологии: Учеб. Пособие / М.И. Скоморохова – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. пед. ун-та, 2007. -237 с.
27. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология: Учеб. для студентов сред. пед. учеб. заведения. - 2-е изд. - М.: Академия, 2006. – 288 с.
28. Туманов Р.В. Использование компьютерных технологий и телекоммуникационных систем в учебном процессе: проблемы и перспективы / Р.В. Туманов. - Петрозаводск: ПГУ, 2005. - 164 с.
29. Хуторской А.В. Современная дидактика. СПб: АРТ, 2001. -268 с.
30. Щедровицкий Г. П. Схема мыследеятельности − системно-структурное строение, смысл и содержание //Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник. - М.: Наука, 2007. - С. 124-147.
31. Якиманская И.С. Знания и мышление школьника. - М.: Знание, 2005. - 80 с.
32. Якушина Е.В. Новая информационная среда и интерактивное обучение / Е.В. Якушина // Лицейское и гимназическое образование. - 2000. - №2. - С. 37-39.