

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

Кафедра начального естественно-математического образования

**Методика изучения величин при работе
по учебно-методическому комплексу «Школа России»**

АВТОРЕФЕРАТ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 511 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки «Начальное образование»
факультета психолого-педагогического и специального образования

Хайбуллиной Анны Маратовны

Научный руководитель

доцент, канд. физ.-мат. наук _____ 18.06.2025 г. П.М. Зиновьев
подпись дата

Зав. кафедрой

профессор, доктор биол. наук _____ 18.06.2025 г. Е.Е. Морозова
подпись дата

Саратов 2025

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время проблемам преподавания математики в школе стали уделять больше внимания. Это связано с научно-техническим прогрессом и развитием наукоемких производств. Технические науки, среди которых, в последнее время, быстро развиваются и имеют огромное практическое значение, такие как информационные технологии, электроника и т.д., немыслимы без математического аппарата.

Начальный курс математики – курс интегрированный: в нем объединены арифметический, алгебраический и геометрический материал. При этом основу начального курса составляют представления о натуральном числе и нуле, о четырех арифметических действиях с целыми неотрицательными числами и важнейших их свойствах, а также основанное на этих знаниях осознанное и прочное усвоение приемов устных и письменных вычислений.

Наряду с этим несомненно важное место в курсе занимает ознакомление с математическими величинами и их измерением. Одним из главных в этой работе является формирование умений и навыков, связанных с измерением ряда величин, практическое ознакомление детей с соответствующими измерительными приборами и их шкалами, ознакомление с системой единиц измерения и с переходом от одной единицы измерения к другим.

В основе современной методики изучения величин лежит практическая деятельность учащихся, связанная с овладением практическими навыками измерения таких величин, как длина отрезка, площадь фигуры, масса тела, времени. Одним из способов формирования представлений о величинах является организация проектной деятельности учащихся, основанной на тесной взаимосвязи взрослого и ученика в практической деятельности.

Актуальность исследования обусловлена серьезными преобразованиями на ступени начального общего образования, характеризующимися множественностью инновационных процессов. Сегодня каждая образовательная организация самостоятельно разрабатывает основную

образовательную программу начального общего образования на основе требований федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

В ФГОС среди требований к образовательным результатам выпускника начальной школы по учебным предметам выделен новый результат «выпускник получит возможность научиться», например: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Объектом исследования является процесс изучения математики в начальной школе.

Предмет исследования – методика изучения величин в начальных классах.

Целью исследования является систематизация теоретического и практического опыта работы по обучению величин в курсе математики начальной школы.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

1. Проанализировать научно-методическую литературу по теме «Методика изучения величин при работе по учебно-методическому комплекту «Школа России»».
2. Раскрыть особенности формирования понятия величины в младшем школьном возрасте.
3. Рассмотреть особенности изучения величин, опираясь на УМК «Школа России»: М.И. Моро, М.А. Бантовой, Г.В. Бельтюковой и др.
4. Разработать и провести занятия, основанных на возможностях метода проектов и направленных на формирование понятия величин у младших школьников на уроках математики.

Изучение психолого-педагогической литературы по теме исследования позволило выдвинуть следующую **гипотезу**: предполагается, что использование разработанных нами заданий повысит уровень

сформированности понятия величины у младших школьников, если соблюдать следующие условия:

- соблюдать поэтапность и общий план построения урока при знакомстве с величиной;
- учитывать специфику учебного материала и дидактических задач предмета;
- знать потенциальные возможности данного УМК и путей повышения эффективности внеурочной деятельности.

Методы исследования: при написании работы были использованы следующие методы исследования:

- теоретический анализ литературы;
- методы сбора информации;
- метод проекта;
- констатирующий эксперимент.

Экспериментальная база: Муниципальное бюджетное общеобразовательного учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1» пос. Степное Саратовской области.

В структуру работы входят введение, три раздела, разделенные на пункты, заключение, список использованной литературы и приложения.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

В первом разделе рассмотрена теоретическая база исследования: определяется смысл и сущность основного понятия – «величина» и свойства величин, описывается использование метода проектов, способствующего реализации продуктивной деятельности школьников в соответствии с целями учебного процесса, их интересами, желаниями, потребностями.

Величина, как и число, – основное понятие в начальном курсе изучения математики. Наиболее употребляемыми величинами в начальной школе являются длина, площадь, масса, объем, время и др.

Все величины можно измерять, причем для каждой из них есть свой способ измерения, смысл которого заключается в сравнении данного объекта с единицей его измерения, в результате измерения та или иная величина получает определенное численное значение или меру величины при выбранной единице. В качестве единицы измерения может выступать любая величина данного рода, но традиционно стандартными величинами, выступающими в качестве меры, являются сантиметр, литр, килограмм. Измерение величин позволяет свести сравнение их к сравнению чисел, а операции над величинами к соответствующим операциям над числами.

Современный учитель начальных классов должен глубоко разбираться во всех аспектах использования понятия *величина*. Это позволит ему полноценно сформировать у школьников соответствующие представления. Одним из способов формирования представлений о величинах является организация проектной деятельности учащихся, основанной на тесной взаимосвязи взрослого и ученика в практической деятельности.

Метод проектов – это комплексный обучающий метод, который позволяет индивидуализировать учебный процесс, дает возможность обучающемуся проявить самостоятельность в планировании, организации и контроля своей деятельности и творчество при выполнении учебных заданий.

Правильно организованная проектная деятельность позволяет ученикам обрести ощущение успешности, не зависящее от успеваемости, научиться применять полученные знания, организовывать сотрудничество с родителями на регулярной основе, намечать ведущие и текущие цели и задачи, искать пути их решения, выбирая оптимальный путь, осуществлять и аргументировать выбор, предусматривать его последствия, действовать самостоятельно, т.е. без участия направляющего, сравнивать полученное с требуемым, корректировать

деятельность с промежуточных результатов, объективно оценивать процесс (свою деятельность) и результат проектирования.

В проектном обучении изменяется роль учителя. Он превращается из основного источника и контролера знаний в консультанта, организатора деятельности обучающихся. Педагог имеет широкие возможности осуществлять дифференцированный и индивидуальный подход к обучающимся, используя различные по уровню сложности проектные задания.

Смысловая нагрузка проекта заключается в постановке проблемы и ее решении в ограниченный срок. В учебном проекте обучающемуся дается индивидуальное объемное задание на урок, неделю, месяц – решить типовую задачу данной проблемной области. Поскольку обучающийся не знаком с предметной областью, для решения задачи ему необходимо изучить в рамках проекта теоретический материал, освоить метод решения, реализовать его в программном средстве, составить письменный отчет и сделать доклад о результатах на публичной защите работы.

В ходе выполнения проектов должны быть достигнуты следующие результаты:

Для учащегося:

1.Формируются и отрабатываются:

- навыки сбора, систематизации, классификации, анализа информации
- навыки публичного выступления (ораторское искусство)
- умения представить информацию в доступном, эстетичном виде
- умение выражать свои мысли, доказывать свои идеи
- умение работать в группе, в команде
- умение работать самостоятельно, делать выбор, принимать решение

2. Расширяются и углубляются знания в различных предметных областях.

3. Повышается уровень информационной культуры, включающий в себя работу с различной техникой (принтер, сканер и т.д.)

4. Обучающийся довольно основательно изучает ту компьютерную программу, в которой создает проект и даже больше - программы, которые помогают лучше представить свою работу.

5. Ученик имеет возможность воплотить свои творческие замыслы.

6. Отношения с учителем переходят на уровень сотрудничества.

7. Повышается самооценка тех детей, которые по той или иной причине считали себя неуспешными.

Для учителя:

1. Отношения с обучающимися переходят на уровень сотрудничества.

2. Преподаватель имеет возможность создать банк ученических работ, которые могут применяться во внеклассной работе, на уроках, на мероприятиях.

3. Повышается уровень учителя как специалиста, консультанта, руководителя, координатора, эксперта.

4. Учитель перестает быть «предметником», а становится педагогом широкого профиля.

К слабым сторонам данного метода можно отнести: недостаточность формирования теоретического мышления учащихся; сведение роли учителя только к консультационной; невозможность выработать общие подходы к решению задач.

Следовательно, существующие требования к организации и осуществлению эффективной проектной деятельности, среди которых наличие значимой для учащихся проблемы, выполнение этапа проектирования или планирования действий по разрешению этой проблемы, осуществление поиска информации, создание продукта проекта и его презентация, должны выполняться.

Во втором разделе подробно рассмотрены методические особенности изучения величин в начальной школе, в частности в УМК «Школа России». Выяснив понятие величины, ее происхождение, смысл, можно выделить несколько этапов изучения большинства величин.

1. Подготовительный этап. На данном этапе обучающиеся должны сформировать знания о величине, которые они получили в дошкольный период (длинный - короткий, большой – маленький, раньше – позже, тяжелый – легкий, а также цвет, форма и т.д.). Здесь важно объяснить детям практическую значимость изучения величин, перевести житейские понятия на язык математики.

2. Непосредственное сравнение величин. На данном этапе необходимо сформировать у обучающихся представление о том, что величины можно сравнить: сначала визуально, потом наложением, приложением, с помощью мускульных усилий, тактильных ощущений. Для перехода на следующий этап можно предложить детям такую ситуацию, при которой непосредственное сравнение предметов будет невозможно или затруднено (например, длина и ширина класса) и для измерения потребуется какая – либо мерка или посредник.

3. Опосредованное сравнение величин. На этом этапе у обучающихся нужно сформировать представление о том, что сравнение можно произвести с помощью какой - либо мерки или посредника (полоски, веревки, палочки). Для этого мерка должна быть меньше измеряемых предметов, удобной. С помощью наложения измеряем первую величину и подсчитываем количество, потом измеряем вторую величину. Затем полученные числа сравниваются.

4. Знакомство с единицами измерения величин. На этом этапе достаточно создать такую ситуацию, при которой была видна необходимость введения какой – либо единицы величины. Затем учитель знакомит детей с общепринятыми единицами измерения. При этом желательно изготовить различные эталоны единичной величины, например, эталон сантиметра сделать из разных материалов: лента, проволока, бумага и т.д.; эталон массы в один килограмм из мешка крупы, песка и т.д. Далее идет практическое измерение и отмеривание объектов с помощью моделей единицы измерения.

Следующим шагом является измерение и отмеривание с использованием приборов и инструментов: линейка, часы, палетка, весы и т.д. Учитель

знакомит обучающихся с прибором или инструментом, показывает, как им надо пользоваться, потом предлагает выполнить измерение (сравнение величины с выбранной единицей измерения) или отмеривание (построение величины с помощью заданной мерки и указанного числа) различных величин.

5. Введение новых единиц измерения. Работа с именованными числами.

Для всех этих единиц измерения величин используется единая методика, с помощью которой дети знакомятся с новой единицей, исключение составляет введение единиц времени.

6. Обобщение знаний о величине.

Систематизация и обобщение знаний о величине происходит в 4 классе, также составляются и заучиваются таблицы единиц измерения величины.

Итак, при изучении величин необходимо выстраивать обучение поэтапно, т.к. каждый этап помогает целостно освоить значение каждой изучаемой величины, и понимание используемых величин не только в математике, но и в жизни.

В третьем разделе «Подготовка учащихся к ВПР по теме «Величины» обосновываются организация, содержание и итоги опытно-экспериментального исследования.

Исследование проходило в несколько этапов: на первом этапе при подготовке учащихся к выполнению ВПР было проанализировано распределение заданий варианта проверочной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности заданий по теме «Величины», а также был сделан вывод, что у обучающихся экспериментального класса плохо сформированы навыки нахождения площади и периметра геометрических фигур.

На втором этапе исследовательской работы были разработаны и проведены занятия в форме проектов по устранению типичных ошибок: отработку формул для нахождения периметра, площади фигуры, стороны фигуры, если известны площадь или периметр; умению работать с нестандартными геометрическими фигурами; развитие навыков логического

мышления; умению сравнивать представленные фигуры не только по внешним признакам, но и по количественным характеристикам; умению читать, записывать и сравнивать величины, используя основные единицы измерения величин и соотношения между ними; решать задачи в 3-4 действия. Для развития и усовершенствования навыков решили воспользоваться учебными проектами.

При использовании учебных проектов решались следующие важные проблемы для обучающихся:

1. Максимальное использование самостоятельной работы как на уроках, так и во внеурочное время.
2. Обучающиеся не просто решают типичные задачи и упражнения, но и развивают творческое мышление.
3. Во время работы над проектом развивается творческо-экспериментальная работа.
4. Осуществляется развитие навыка работы с дополнительной литературой, использованием Интернета и других источников информации.
5. Активно развивается пространственное и логическое воображение.

На третьем контрольном этапе детям была предложена работа, целью которой являлось установление уровня сформированности умений и видов деятельности заданий по теме «Величины» после формирующего этапа.

В результате проведенной работы можно сделать вывод о том, что у детей экспериментального класса произошло увеличение уровня сформированности пространственного восприятия, умения измерять и строить фигуры. Это доказывает, что именно, формирование этих умений помогло развитию познавательной активности младших школьников на формирующем этапе эксперимента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время проблемам преподавания математики в школе стали уделять больше внимания. Это связано с научно-техническим прогрессом и развитием наукоемких производств. Технические науки, среди которых, в последнее время, быстро развиваются и имеют огромное практическое значение, такие как информационные технологии, электроника и т.д., немыслимы без математического аппарата.

Начальный курс математики – курс интегрированный: в нем объединены арифметический, алгебраический и геометрический материал. При этом основу начального курса составляют представления о натуральном числе и нуле, о четырех арифметических действиях с целыми неотрицательными числами и важнейших их свойствах, а также основанное на этих знаниях осознанное и прочное усвоение приемов устных и письменных вычислений.

Наряду с этим важное место в курсе занимает ознакомление с величинами и их измерением. Важнейшее место в этой работе отводится формированию умений и навыков, связанных с измерением ряда величин, практическому ознакомлению детей с соответствующими измерительными приборами и их шкалами, ознакомлению с системой единиц измерения и с переходом от одной единицы измерения к другим.

Величина, как и число, – основное понятие в начальном курсе изучения математики. Наиболее употребляемыми величинами в начальной школе являются время, длина, площадь, масса, объем и др. Без величин не удастся изучать природу, реальную действительность. В различных величинах отражены свойства различных объектов и явлений реального мира.

В основе методики изучения величин лежит практическая деятельность учащихся, связанная с овладением навыками измерения таких величин, как длина отрезка, площадь фигуры, масса тела, времени. Одним из способов формирования представлений о величинах является организация проектной

деятельности учащихся, основанной на тесной взаимосвязи взрослого и ученика в практической деятельности.

Осознанию учениками необходимости изучения величин с использованием проектных технологий помогает заинтересованность родителей, способствующая проявлению детской активности и инициативы.

Метод проектов позволяет перенести акцент с процесса пассивного накопления учеником сумм знаний на овладение им различными способами деятельности в условиях доступности информационных ресурсов, что способствует активному формированию творческой личности, способной решать нетрадиционные задачи в нестандартных условиях, как требует Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования.