

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Балашовский институт (филиал)

Кафедра математики, информатики, физики

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «МЕТОД КООРДИНАТ»**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 151 группы
направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)»,
профили «Математика и информатика»
факультета математики и естественных наук
Саломаткиной Ксении Витальевны

Научный руководитель, зав. кафедрой
математики, информатики, физики,
кандидат педагогических наук,
доцент _____

Сухорукова Е.В.

(подпись, дата)

Зав. кафедрой
математики, информатики, физики,
кандидат педагогических наук,
доцент _____

Сухорукова Е.В.

(подпись, дата)

Балашов 2020

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В современном мире основная цель образования постоянно меняется. Что влечет за собой изменение не только содержания обучения, но и других компонентов методики преподавания. В связи с этим огромное значение придается совершенствованию методов обучения, которые в свою очередь являются компонентами целостной методической системы обучения. Лидирующую роль среди этих компонентов занимает наглядность, так как именно она помогает учащимся качественнее освоить изучаемый материал.

Первоначально наглядные пособия по математике представляли собой: рисунки, простейшие чертежи, упражнения с листом бумаги (перегибы и разрезания), изготовление и склеивание моделей геометрических тел, но с появлением новых технологий, усовершенствовался вид наглядности. Теперь компьютер, выступает одним из главных средств наглядности. Использование компьютерных технологий во время урока увеличивает объем информации, которая сообщается ученикам и активизирует у них, по сравнению с обычными уроками, активную познавательную деятельность. Вообще, компьютер, как наглядное средство решает множество дидактических задач таких как: подача дозированной текстовой и графической информации, демонстрация схем, чертежей и другой видеоинформации, контроль знаний, работа с электронными учебниками и т.д. Но не надо забывать, что наряду с компьютерными средствами наглядности, другие средства не должны отходить на задний план. Следовательно, учитель в своей педагогической деятельности должен научиться использовать все виды наглядности для более эффективного результата обучения. Изучением применения методов наглядности занимались такие ученые как И. М. Соловьева, Т. В. Розановой, Ж.И.Шиф, А.И.Дьячкова, Т.В. Петренко, Г.А. Рысбаева и др.

В данной выпускной квалификационной работе рассмотрим подробнее использование средств наглядности при изучении темы «Метод координат».

Из всего выше сказанное вытекает проблема исследования, которая заключается в рациональном применении различных средств наглядности при преподавании математики в основной школе.

Объектом исследования является процесс обучения математике в основной школе.

Предметом исследования является методика использования средств наглядности на уроках математики в основной школе.

Цель исследования разработка дидактических наглядных материалов для обеспечения эффективной подготовки обучающихся при изучении темы «Метод координат».

В соответствии с целью решались следующие задачи:

- 1) Проанализировать научную литературу и интернет источники по теме исследования;
- 2) рассмотреть понятие, классификацию и практическое применение наглядных пособий на уроках математики в основной школе;
- 3) изучить использование наглядных пособий на уроках математики в основной школе;
- 4) получить основные сведения о компьютерных средствах наглядности;
- 5) определить место темы «Метод координат» в курсе математики основной школы;
- 6) проанализировать особенности применения интерактивной доски на уроках математики, в частности при изучении темы «Метод координат»;
- 7) разработать конспекты уроков с применением математической программы GeoGebra.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: деятельностный подход, анализ научно-методической литературы по проблеме исследования, системный анализ, анализ рабочих программ, педагогические наблюдения, беседы с учащимися и др.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования различных наглядных материалов в образовательном процессе.

Апробация результатов исследования проводилась в виде:

1) работы в Московской области г.о. Котельники МБОУ КСОШ №3 учителем математики в 5-6 классах;

2) участия в IV Всероссийской научно-практической конференции «Образование. Технологии. Качество» ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» 29.03.2020 – 30.03.2020 г. тема доклада: «Применение интерактивной доски при изучении темы «Метод координат»», статья опубликована;

3) участия в научно-практической конференции преподавателей и студентов «Актуальные проблемы науки и образования» ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» Балашовский институт (филиал) факультет математики и естественных наук 16.04.2020 г. тема доклада: «Использование интерактивных наглядных пособий при изучении темы «Метод координат»»;

4) участия в Всероссийской научно-методической конференции: «Актуальные проблемы модернизации математического и естественно-научного образования» ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» Балашовский институт (филиал) факультет математики и естественных наук 15.05.2020 г. тема доклада: «Использование наглядных пособий при изучении темы «Координатная плоскость»», статья принята к публикации.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников, приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первая глава начинается с рассмотрения значения средств наглядности при обучении математике. В педагогике с давних времен наглядность считалась основным принципом обучения и фундаментом для реализации всестороннего развития личности. Принцип наглядности особо важен в обучении математике, так как позволяет сформировать и развить образное, визуальное, абстрактное и пространственное мышление учащихся, что помогает им понимать и осмысливать не простой учебный материал. Наглядность является мощным действующим средством при восприятии обучающимися. Она используется в учебных пособиях, настенных таблицах и плакатах, что производит нужное впечатление на современных школьников и помогает в изучении нового материала. Но как показывает практика, эффективность применения средств наглядности в учебном процессе достигается лишь при определенных условиях и зависит от направленности самих наглядных пособий, а также от правильного сочетания в учебном процессе различных источников информации.

Также рассмотрена классификация наглядных пособий, с помощью которой удалось выяснить, что наглядные пособия по математике в методической литературе классифицируются по-разному. Одни авторы разделяют их по способу применения: на демонстрационные и лабораторные, а другие по способу изготовления: на натуральные пособия и их изображения. Рассматривая натуральные пособия, принято говорить еще о полной или непосредственной наглядности, а рассматривая изображения предметов о наглядности опосредованной. Говоря об изобразительной наглядности, не стоит забывать о плоскостных и объемных наглядных пособиях, а также о графических к числу которых относятся: схемы, графики, отношения между количествами и т.д. Также в ходе исследования были рассмотрены основные требования к содержанию и оформлению наглядных пособий. Применение наглядности во время урока, должно соответствовать не только программе по математике, но и возрастным

особенностям обучающихся. Плакаты и таблицы должны быть простыми и понятными, но при этом содержать в себе всю важную информацию. При их составлении необходимо избегать излишней яркости и контрастности в окраске, так как это не только отвлекает внимание обучающихся от математического содержания, но и утомляет их. Характерными чертами наглядных пособий по математике также являются: ясность, четкость в исполнении, удобность в использовании и свобода от лишних деталей, которые заслоняют важные понятия. Наглядные пособия не должны содержать ошибок. Изложение учебного материала должно быть последовательно и соответствовать программному курсу. Все задания должны быть разно-уровневыми, вначале задания, которые отвечают основному стандарту, а затем задания повышенного и творческого уровня.

Во второй главе были разработаны методические рекомендации с применением наглядности при изучении темы «Метод координат». Данная тема интересна тем, что содержит большое количество практических заданий, что вызывает у обучающихся познавательный интерес, а также желание проявить себя при создании собственных рисунков по координатам. Это является благотворной почвой, с помощью которой можно создавать ситуацию успеха не только для сильных учеников, но и для учащихся для которых математические знания даются с трудом.

Рассмотрим место темы «Метод координат» в курсе математики основной школы. В соответствии со школьной программой изучение координат впервые начинают в 5 классе. В учебнике Виленкина Н.Я. Математика 5 класс в начале I главы рассматривается прямая и координатный луч. А затем шкалы и координаты. В учебнике Виленкина Н.Я. Математика 6 класс, обучающиеся знакомятся с координатной прямой, после изучения положительного и отрицательного числа. Учатся изображать числа на координатной прямой и находить координаты точек. В отличие от данных учебников, в учебнике Дорофеева Г.В. Математика 5 класс, авторы не вводят определения координатного луча, а в I главе изучаются линии на

плоскости. И лишь в 6 классе, после изучения отрицательных чисел, начинают использовать обе части координатной прямой. Что в свою очередь, ведет к неудобству восприятия учащимися данных понятий. В учебнике Мерзляка А.Г. Математика 6 класс в начале III главы вводится понятие координат точки в прямоугольной системе координат. Далее, начиная с 7 класса, в курсе алгебры происходит расширение знаний, умений и навыков по решению задач по данной теме: построение графиков различных функций по заданному уравнению.

Таким образом, учебники Виленкина Н.Я. и Мерзляк А.Г. содержат достаточно большое количество задач для определения координатного луча и прямой, потом и плоскости. Авторы чаще используют координатный луч, чтобы ввести новые понятия, чем Дорофеев Г.В. в своих учебниках. Важно помнить, что при подготовке к уроку необходимо руководствоваться индивидуальными особенностями обучающихся, а так же иметь разнообразные методические разработки и наглядные пособия.

Как говорилось ранее, традиционно изучение темы «Координатная плоскость» по всем УМК начинается с 6 класса. Более подробно остановимся на УМК Виленкина Н.Я. Математика 6 класс на теме «Координатная плоскость». При изучении темы «Координатная плоскость» необходимо опираться на наглядные материалы, так как это вызывает интерес у учащихся и побуждает их к творческой деятельности. Но при этом важно не забывать, что перед применением наглядных пособий каждый обучающийся должен понять изучаемый материал и активно применять его в своей деятельности. Только тогда можно получить положительный результат, который позволит учащимся быть уверенным в своих возможностях и силах.

К изготовлению наглядных пособий полезно привлекать учащихся, так как это имеет большое образовательное и воспитательное значение, содействует сознательному и прочному овладению знаниями и умениями, помогает выработке определенных трудовых навыков у обучающихся. Так, например, изготавливая модель плоскости из бумаги и модель координат с

помощью пластилина, ученики получают представление о координатной плоскости и точках на ней. Работая с пособиями, изготовленными своими руками, ребенок учится уважительно относиться к труду.

В ходе педагогической практики удалось выяснить, что на уроке открытия нового знания, необходимо отказаться от тех наглядных пособий, которые вводят понятия «Координаты точки» с помощью аналогий с шахматной доской, местами в зрительном зале и полем игры «Морской бой». Это решение было обусловлено тем, что при применении таких пособий учащиеся ошибочно понимают термины, и каждый раз при их использовании находилась группа обучающихся, в том числе так называемых «сильных» учеников, которые считали координатами саму клетку, а не точку, что и используется в играх в шахматы или «Морской бой». Эту аналогию целесообразно использовать тогда, когда у обучающихся уже сложилась достаточная понятийная база, т.е. во время уроков рефлексии и развивающего контроля.

Во время урока рефлексии при изучении данной темы, можно использовать, так называемый «мотив вызова». Суть данного метода заключается в показе классу работ предыдущих учеников, которые также выполняли определенные задания при изучении темы: «Координатная плоскость». Это могут быть как рисунки, которые строились по заданным координатам, так и творческие индивидуальные работы, которые обучающиеся создавали и «кодировали», задавая координаты точек в определенном порядке. Как только учащиеся видят эти работы, они с одной стороны получают уверенность, что это делать не сложно, ведь у другого класса получилось, а с другой стороны у них появляется желание сделать еще лучше, интереснее, что, несомненно, стимулирует их к творческой и познавательной деятельности.

На уроке развивающего контроля целесообразно организовать работу с наглядными пособиями на этапе «Самостоятельной работы с проверкой по эталону». Наглядные задания на данном этапе должны состоят: из

тренировочных упражнений, цель которых подготовить обучающихся к выполнению индивидуальных заданий и самостоятельных работ. Все упражнения подразделены на несколько разделов. Раздел «Изобрази», направлен на формирование навыков изображения точки на координатной плоскости по заданным координатам. Раздел «Зашифруй» является обратной задачей – определить координаты точек данного изображения. В разделе «Прочитай» необходимо составить рассказ, используя график зависимости величин. План рассказа предлагается в виде перечня вопросов. Для выполнения раздела «Построй и проанализируй» учащимся необходимо по рассказу построить график движения объектов.

Рассмотрим пример задания из раздела «Изобрази».

Задание №1. Решите уравнения и изобразите точки на координатной плоскости по заданным координатам. Если на координатной плоскости каждую точку последовательно соединить с предыдущей точкой, то в результате получится определенный рисунок. Для выполнения задания учащимся выдается карточки с уравнениями, решив которые они получают список координат, с помощью которых изобразят итоговый рисунок.

Рассмотрим подробнее задание из раздела «Зашифруй».

Задание №2. Определите координаты точек изображения. Для выполнения данного задания обучающимся выдается карточка с рисунком, координаты каждой точки необходимо найти и выписать. В результате выполнения задания у обучающихся должен сформироваться навык определять координаты точек по изображению.

Внедрение новых технических средств в процесс обучения расширяет возможности наглядных пособий в обучении. В современных условиях особое значение уделяется использованию такого средства наглядности, как интерактивная доска. Применение интерактивной доски в учебном процессе увеличивает объем информации, сообщаемой учащимся во время урока, активизирует их познавательную и творческую деятельность. Педагог, использующий в своей работе интерактивную доску, может улучшить

уровень восприятия учебного материала с помощью сочетания различных форм передачи информации. Применение педагогом лицензированных образовательных электронных ресурсов дает возможность учащимся получить адекватное, соответствующее современным запросам, школьное образование.

Использование математической программы GeoGebra для интерактивной доски в ходе обучения помогает развивать у обучающихся навыки самостоятельного мышления, положительного и ответственного отношения к учебе. Также в ходе педагогической практики удалось проследить рост успеваемости учащихся, их самокритичности и заинтересованности в получении дополнительных знаний. Более подробно остановимся на УМК Мерзляка А.Г. Математика 6 класс на теме «Координатная плоскость», на изучение которой отводится 3 часа. В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были разработаны технологические карты данных уроков с использованием математической программы GeoGebra.

На уроке открытия нового знания по теме вводится понятие системы координат, координатной плоскости, координат точки, абсциссы и ординаты. На данном уроке целесообразно использовать программу GeoGebra на этапе «Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи». Как один из вариантов, можно предложить выполнить следующее задание.

Задание №3. Записать точки, соответствующие заданным координатам. Для подготовки задания заранее был подготовлен шаблон алфавита на координатной плоскости. А также подготовлена таблица с координатами, где зашифровано слово. Учащимся необходимо сформулировать алгоритм построения точек на координатной плоскости (ось абсцисс, ось ординат). Учащиеся могут работать, как индивидуально, так и в парах. Далее им необходимо отметить точки на координатной плоскости и последовательно перенести их в таблицу.

В ходе выполнения заданий, у учащихся раскрылся интерес к научной деятельности и высокий эстетический уровень оформления работ, что, несомненно, делает изучение математики привлекательным. Но не стоит забывать, что любые наглядные пособия следует использовать в той мере, в какой они способствуют формированию знаний и умений обучающихся. Наглядность и демонстрация предметов должна вести к очередной ступени развития, стимулировать переход от конкретно-образного и наглядно-действенного мышления к абстрактному, словесно-логическому.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выпускной квалификационной работы удалось выяснить, что принцип наглядности, который является одним из главных в процессе обучения, следует понимать намного шире, чем просто возможность зрительного восприятия объектов. Средства наглядности оказывают влияние на все органы чувств, обеспечивая тем самым полное представление образа объектов и явлений, что способствует более эффективному усвоению учебного материала. Использование наглядных материалов во время урока повышает познавательный интерес, облегчает процесс усвоения новых знаний и поддерживает внимание обучающихся.

В ходе выпускной квалификационной работы были выполнены поставленные задачи:

1. Проанализирована специальная литература и интернет источники по исследуемой теме.
2. Рассмотрено понятие, классификация и практическое применение наглядных пособий на уроках математики в основной школе. При классификации наглядных пособий, были выделены их существенные признаки, также рассмотрены требования к их выбору и правила их применения в ходе уроков математики.

3. Использование наглядных пособий в основной школе педагогически оправдано лишь в том случае, если оно не мешает учащимся сосредоточиться и обдумать наиболее существенные вопросы изучаемой темы.

4. Получены основные сведения о компьютерных средствах наглядности. Также выявлены условия для наиболее эффективного использования компьютерных средств наглядности в современном учебном процессе.

5. Произведен сравнительный анализ учебников математики основной школы и обозначено место темы «Метод координат» в курсе математики.

6. Были проанализированы особенности применения интерактивной доски, как наглядного средства при обучении математики.

7. Разработаны технологические карты уроков с применением программы GeoGebra при изучении темы «Метод координат»

Для достижения поставленной цели были рассмотрены основные дидактические материалы, для обеспечения эффективной подготовки учащихся при изучении темы «Метод координат». А так же показано использование интерактивной доски, как одного из средств наглядности при рассмотрении данной темы, в процессе объяснения и закрепления нового материала. Цель ВКР в процессе исследования достигнута.

Таким образом, применение рассмотренных в ходе ВКР наглядных пособий во время уроков способно преобразить учебный процесс, сделав его более эффективным и привлекательным для учащихся. Созданные материалы могут быть использованы в ходе работы в образовательных учреждениях при изучении темы «Метод координат». Обучение с применением наглядных материалов становится для обучающихся творческим поиском, от которого можно получить удовлетворение и благодаря которому можно самоутвердиться.

30.05.2020



Саломаткина К.В.

