

Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрлігі

Министерство просвещения Республики Казахстан

Әдістемелік құрал

**Брайль шрифтін қолдана отырып, математика бойынша
жұмыс кітабына**

**Методическое пособие
к рабочей тетради по математики с использованием
шрифта Брайля**

Авторы:

Шорохова М.В.-педагог-ассистент КГУ СОШ №6 г.Павлодара

Балагазинова Н.С. -педагог-ассистент КГУ СОШ им.М. Алимбаева

СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	.....
Теоретическая основа .....	.....
Описание рабочей тетради .....	.....
Применение рабочей тетради.....	.....
Методические рекомендации .....	.....
Оценка и результативность .....	.....
Перспективы использования .....	.....
Заключение .....	.....
Приложение 1.....	.....
Приложение 2.....	.....
Приложение 3.....	.....
Список литературы .....	.....

ВВЕДЕНИЕ

Методическое пособие к рабочей тетради по математике с использованием шрифта Брайля предназначено для преподавателей и специалистов, работающих с детьми и взрослыми с нарушениями зрения. В условиях современного образования важно обеспечить доступность учебных материалов для всех категорий обучающихся, включая тех, кто использует шрифт Брайля.

Актуальность данного пособия:

В последние годы наблюдается тенденция к интеграции детей с ограниченными возможностями в общеобразовательные учреждения. Это требует адаптации учебных материалов и методов преподавания, чтобы обеспечить равные возможности для всех учащихся.

Несмотря на наличие некоторых материалов для обучения математике на шрифте Брайля, существует нехватка систематизированных пособий, которые бы охватывали все аспекты математического образования.

Математика является основополагающим предметом, который развивает логическое мышление, аналитические способности и навыки решения проблем. Обеспечение доступности математического образования для людей с нарушениями зрения способствует их всестороннему развитию и социальной адаптации.

Цели:

Обеспечение доступности математического образования для учащихся с нарушениями зрения. Это включает в себя предоставление возможности полноценного изучения математики, понимания математических концепций и решения задач.

Развитие навыков математического мышления у учащихся с нарушениями зрения. Пособие должно способствовать развитию логического мышления, способности к анализу и синтезу, а также умению применять математические знания на практике.

Социализация и интеграция учащихся с нарушениями зрения. Использование шрифта Брайля в образовательном процессе способствует включению этих учащихся в общую образовательную среду.

Формирование у учащихся с нарушениями зрения уверенности в своих силах. Успешное освоение математики с помощью шрифта Брайля повышает самооценку и мотивацию к обучению.

Задачи:

Разработка и адаптация математических материалов для использования шрифта Брайля. Это включает в себя перевод учебников, рабочих тетрадей, задачников и других материалов на шрифт Брайля.

Создание методических рекомендаций для учителей по использованию шрифта Брайля на уроках математики. Это поможет учителям эффективно применять пособие в своей работе.

Разработка специальных упражнений и заданий, учитывающих особенности восприятия информации учащимися с нарушениями зрения. Это позволит сделать процесс обучения более эффективным и интересным.

Обучение учащихся с нарушениями зрения использованию шрифта Брайля для работы с математическими материалами.

Новизна авторского пособия по использованию шрифта Брайля на уроках математики заключается в следующих аспектах:

Разработка уникальных тактильных моделей и схем, которые позволяют визуализировать абстрактные математические понятия.

Применение математических знаков, адаптированных для шрифта Брайля, которые способствуют активному участию учащихся в учебном процессе.

Включение в пособие материалов, направленных на развитие пространственного мышления и ориентации в пространстве.

Перспективность авторского пособия по математике с применением шрифта Брайля определяется несколькими ключевыми факторами:

Пособие способствует созданию равных возможностей для учащихся с нарушениями зрения, позволяя им полноценно осваивать математические дисциплины.

Это особенно важно в контексте инклюзивного образования, где интеграция всех учащихся в общий образовательный процесс является приоритетом.

Использование шрифта Брайля в математике способствует развитию не только математических знаний, но и навыков тактильного восприятия, пространственного мышления и логического анализа.

Эти навыки являются важными для успешной социализации и профессиональной реализации учащихся с нарушениями зрения.

Ожидаемый результат:

Применения авторского пособия с использованием шрифта Брайля на уроках математики включают: повышение уровня математической грамотности, улучшение доступности математического образования.

Пособие обеспечит равные возможности для всех учащихся, независимо от их зрительных возможностей. Это будет способствовать их успешной интеграции в образовательный процесс, повысит их уверенность в своих силах и мотивацию к обучению.

Использование шрифта Брайля позволит создать более комфортные и эффективные условия для обучения математике учащихся с нарушениями зрения.

Современные технологии, такие как программное обеспечение для создания материалов на шрифте Брайля и устройства для чтения, открывают новые возможности для обучения и взаимодействия с учебным контентом.

Данное практическое пособие состоит из двух разделов.

В первом разделе излагаются общие характеристики письма рельефно-точечным шрифтом Луи Брайля, дается описание прибора для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, объясняется система специальных точечных обозначений и специальных инструментов, использующаяся при обучении незрячих школьников.

Во втором разделе, на многочисленных примерах раскрывается система брайлевских обозначений, применяемая в школьном курсе математики

Таким образом, данное методическое пособие направлено на создание эффективной системы обучения математике для детей с нарушениями зрения, что в свою очередь, способствует их интеграции в общество и развитию необходимых навыков для успешной жизни.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА

Система рельефно-точечного письма, созданная Луи Брайлем для незрячих и слабовидящих детей, дает им средство для связи с окружающим миром, открывает для них широкие возможности приобщения к миру культуры и общечеловеческим ценностям в условиях визуальной депривации.

Благодаря системе рельефно-точечного письма незрячие дети могут изучать науки, знакомиться с произведениями литературы, музыки. Овладение рельефноточечным письмом по системе Брайля обеспечивает незрячему ребенку активность в приобретении социального опыта, а также полноценный процесс социальной адаптации и интеграции в общество.

Шрифт Брайля представляет собой рельефно-точечный шрифт для письма и чтения незрячими, в основе которого лежит комбинация точек (шеститочие). Знак, изображенный комбинацией рельефных точек высотой 0,6 мм, диаметром 1,4 мм, записывается в ячейке размером 4,2 мм х 7 мм. Написанный таким образом текст, при определённом навыке, легко распознается на ощупь. Лёгкость чтения знаков и их компактность позволяют незрячему школьнику достаточно быстро читать текст.

Алфавит, цифры, музыкальные ноты и любые другие печатные символы могут быть воспроизведены в системе Брайля различными комбинациями точек в ячейке (клетке). Брайлевские обозначения также используются для написания математических знаков, уравнений, компьютерных символов и для письма на иностранном языке.

Комбинация шести точек - это обозначения букв русского алфавита.

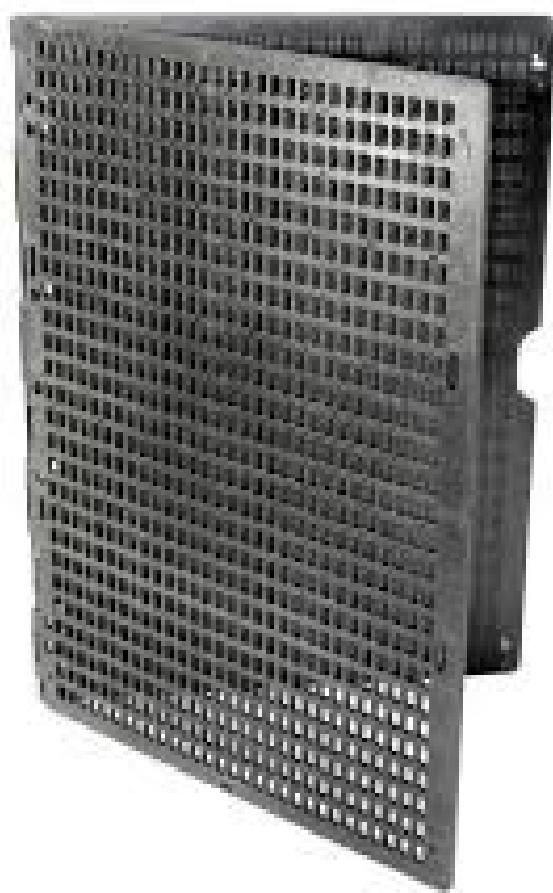
В математической речи используются специальные символы.

Так, первая верхняя точка обозначает букву «А». Эта точка обозначает и цифру «1». Отличить букву от цифры можно с помощью специального цифрового знака. Записать математическое предложение без символов невозможно. Поэтому вместе с получением математических знаний обучающие осваивают ещё и математическую запись. Еще одна особенность брайлевского письма: читаются слова и числа слева направо, пишутся в зеркальном отображении - справа налево.

В авторской работе большое внимание уделяется методам и приемам обучения математике незрячих и слабовидящих учащихся, изготовлению наглядных пособий и приспособлений из подручного материала.

Для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля используют специальный прибор, «грифель» - острый металлический стержень с рукояткой и особую плотную бумагу.

Рисунок 1.



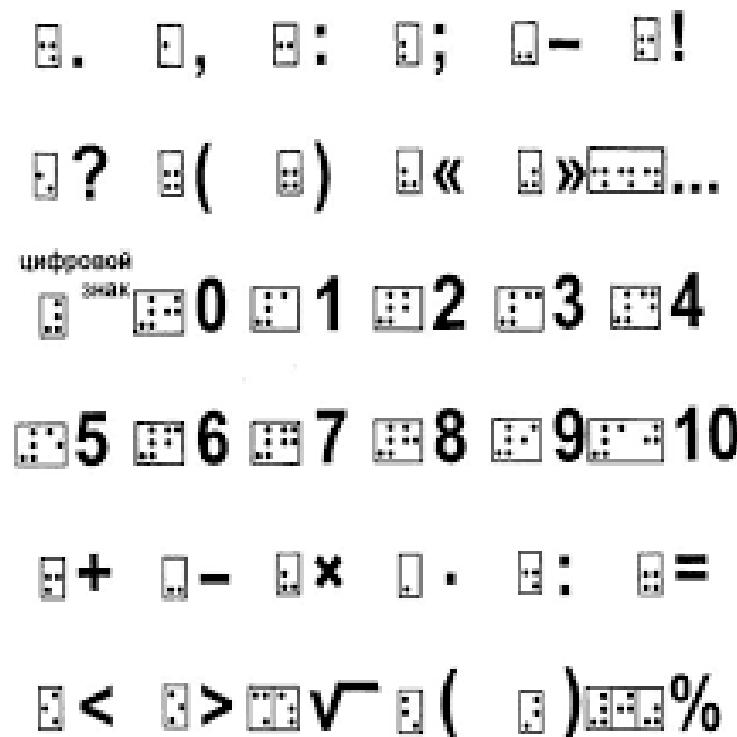
Прибор для письма по Брайлю состоит из трех металлических пластин. Две из них соединены таким образом, чтобы они могли «раскрываться» и «складываться» (принцип соединения напоминает дверные петли). Одна пластина – нижняя – сплошная, другая – верхняя – имеет множество прямоугольных отверстий, вырезанных рядами. К нижней пластине прикреплена третья, в которой сделаны углубления, образующие шеститочия. Ряды шеститочий на этой пластине соответствуют рядам отверстий на верхней пластине. Сложеный прибор называют «закрытым», «открыть прибор» означает отвести верхнюю пластину (ее называют «крышкой»). Стандартный прибор содержит 18 строк по 24 шеститочия в каждой. На крышке прибора с правой стороны между каждыми двумя строками нанесены брайлевские цифры от 1 до 9, помогающие незрячему ориентироваться и не путать строки прибора.

Рисунок 2. Грифель для письма



Грифель представляет собой остро заточенный металлический стержень с рукояткой. Грифели могут быть разных размеров. Рукоятки грифелей изготавливают из пластмассы, они могут быть различных форм, например, грушевидные, с выемкой и др.

Рисунок 3. Основные обозначения



Анализ наиболее распространенных трудностей освоения рельефно-точечного шрифта позволил определить составляющие инклюзивных игровых пособий: механику игры, набор алгоритмов, формирующих правила, принципов, на которых строится игровой процесс, форму, размер и технику оформления игровых элементов, соответствующую сенсорным возможностям детей с глубокой патологией зрения.

Выделяют следующие ошибки при освоении системы Брайля [5, с. 91], [3, с. 93]:

- искажения и замены букв;
- смешение и инверсии букв: пропуски или «переколы» точек, их неправильное расположение;
- несоблюдение интервала между точками при правильном назывании, проговаривании номеров точек шеститочия;
- трудности в дифференциации зеркальных букв;
- трудности в нахождении заданных строк и клеток в приборе для письма по Брайлю;
- неумение «держать» строку, т. е. прослеживать строку грифелем и указательным пальцем свободной руки.

ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ

Рабочая тетрадь для слабовидящих детей разработана с целью облегчения процесса обучения математике и повышения доступности образовательных материалов. Она учитывает особенности восприятия информации детьми с нарушениями зрения и включает элементы, способствующие развитию математических навыков.

Согласно статистическим данным, значительное количество детей страдает от различных форм нарушения зрения, что может негативно сказаться на их обучении и социализации. Использование специализированных учебных материалов, таких как рабочая тетрадь с шрифтом Брайля, является важным шагом к созданию инклюзивной образовательной среды. Это пособие позволяет детям не только осваивать математику, но и развивать самостоятельность, уверенность в себе и навыки критического мышления.

1. Формат и дизайн:

- Рабочая тетрадь имеет удобный формат, который позволяет легко листать страницы.
- Используются прочные и качественные материалы, устойчивые к износу.
- Страницы содержат четкие тактильные обозначения, что облегчает восприятие информации.

2. Шрифт Брайля:

- В тетради представлены примеры цифр и математических обозначений в шрифте Брайля, что позволяет детям с нарушениями зрения самостоятельно читать и выполнять задания.
- Каждый математический элемент сопровождается тактильными обозначениями, что способствует лучшему пониманию математических концепций.

3. Содержание:

- Тетрадь включает цифровые элементы, для изучения элементарного счета..
- Задания варьируются от простых до более сложных.
- Включены секции для самостоятельной работы, что позволяет детям практиковаться и закреплять полученные знания.

4. Дополнительные материалы:

- В тетради предусмотрены специальные страницы с иллюстрациями и схемами, выполненными в тактильном формате, что помогает детям лучше ориентироваться в пространстве и развивать пространственное мышление.
- В заключительной части методического пособия размещены рекомендации для родителей и педагогов по использованию пособия и помощи детям в освоении материала.

5. Методические рекомендации:

-Рабочая тетрадь сопровождается методическими рекомендациями для учителей, которые помогут организовать процесс обучения и адаптировать задания под индивидуальные потребности каждого ребенка.

Рабочая тетрадь для незрячих и слабовидящих детей с шрифтом Брайля представляет собой важный инструмент для обеспечения равного доступа к образованию. Она способствует развитию математических навыков и уверенности в себе у детей с нарушениями зрения, создавая условия для их успешной интеграции в образовательный процесс

ПРИМЕНЕНИЕ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ

Данный практический материал можно использовать для детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Рабочая тетрадь для незрячих и слабовидящих детей, выполненная с использованием шрифта Брайля, представляет собой специально разработанный готовый материал, для поддержки процесса обучения и развития математических навыков у детей с нарушениями зрения.

Сочетает в себе традиционные методы обучения с современными технологиями, обеспечивая доступность и инклюзивность образовательного процесса.

Основные характеристики рабочей тетради:

1. Все тексты и математические элементы представлены в шрифте Брайля, что позволяет детям с нарушениями зрения самостоятельно читать и воспринимать информацию.
2. Включение тактильных графиков, схем и фигур, которые помогают детям лучше понимать пространственные и числовые отношения.
3. Рабочая тетрадь имеет четкую организацию, что облегчает навигацию по материалам и позволяет детям легко находить нужные задания.
4. Задания, которые способствуют активному вовлечению детей в процесс обучения, включая практические упражнения и игры.
5. Возможность адаптации заданий под уровень подготовки каждого ребенка, что позволяет учитывать индивидуальные особенности и потребности.

Рабочая тетрадь с Брайлем используется в образовательных учреждениях для незрячих и слабовидящих детей и может применяться как в классе, так и для самостоятельной работы дома.

Основные направления применения:

1. Задания направлены на развитие основных математических навыков: счета, логического мышления.
2. Использование тактильных элементов помогает развивать осязательные навыки, что важно для детей с нарушениями зрения.
3. Рабочая тетрадь способствует интеграции слабовидящих детей в общий образовательный процесс, позволяя им учиться наравне с другими.

Основные цели и задачи рабочей тетради для незрячих и слабовидящих с шрифтом Брайля.

Цели:

1. Создание условий для равного доступа к образовательным ресурсам для детей с нарушениями зрения.
2. Формирование умений и навыков, необходимых для успешного усвоения математических понятий.
3. Поощрение самостоятельной работы и активного участия в учебном процессе.

Задачи:

1. Разработка заданий, которые легко воспринимаются и не требуют дополнительных пояснений.
2. Стимулирование интереса к математике через игровые и практические задания.
3. Предоставление возможности для адаптации заданий в зависимости от уровня подготовки и потребностей каждого ребенка.
4. Создание условий для работы в группах, что способствует развитию коммуникативных навыков и взаимопомощи.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Рекомендации для педагогов и родителей по обучению детей с нарушениями зрения в условиях инклюзивного образования.

Шрифт Брайля – это не просто способ чтения и письма, это ключ к образованию, общению и независимости. Созданная авторами рабочая тетрадь, будет эффективным инструментом обучения и развития для незрячих и слабовидящих детей. Эти рекомендации помогут вам, шаг за шагом, освоить этот удивительный инструмент. Мы расскажем, как начать изучать шрифт Брайля, какие материалы и ресурсы вам понадобятся, и как сделать процесс обучения интересным и увлекательным.

При таком подходе педагогика становится инклюзивной в том, что образование с учетом индивидуальных различий детей требует создания новых форм и способов организации образовательного процесса. Более миллиона детей в Казахстане имеют проблемы со зрением и различные заболевания глаз. При работе с детьми с нарушениями зрения, педагогам и родителям необходимо учитывать остроту зрения.

Для ознакомления предлагается краткое описание некоторых, наиболее часто встречающихся у детей заболеваний органов зрения и трудностей, возникающих у ребенка в связи с этим.

Миопия (близорукость)- дефект зрения, при котором человек плохо видит отдаленные предметы.

Близорукие дети испытывают затруднения в восприятии написанного на доске. Для них характерно диффузное (расплывчатое) восприятие предметов в пространстве. Они быстро утомляются, читают, пишут, рассматривают предметы с низко наклоненной головой.

Гиперметропия (дальнозоркость)- дефект зрения, при котором человек плохо видит вблизи.

У дальновидных детей сужено поле обзора, поэтому им приходится рассматривать картинки и предметы особенно большого размера по частям, им нужно больше времени, чтобы сформировать целостный образ объекта.

Астигматизм – заболевание, при котором нет отчетливого изображения предмета, при этом нарушена: форма, величина, размеры. Исправляется с помощью оптической коррекции (очки).

Детям, страдающим астигматизмом, трудно соединять элементы букв, линии в чертежах и рисунках, они частороняют ручки и другие школьные принадлежности, так как не видят четко границы парты и других плоскостей.

Косоглазие-заболевание, характеризующееся отклонением глаз от совместной точки фиксации и нарушением глазодвигательных функций. Так же косоглазие характеризуется нарушением бинокулярного зрения – это

одинаковое видение двумя глазами, при котором изображение предметов воспринимаются левым и правым глазом, сливаются воедино. При нарушении бинокулярного зрения возникают трудности в ровном написании букв, цифр, рисовании по контуру, чтении, попадании предметом в цель. У детей с косоглазием снижен зрительный контроль, может возникать двоение изображения отсюда ошибки выделения детьми формы, величины, пространственного расположения предметов.

Нистагм – спонтанное колебание движения глаз. При нистагме возникают трудности в длительной работе с предметом на близком расстоянии, чтении, письме.

Слабовидение – значительное снижение остроты зрения, при которой видение предметов или очертаний предметов в пределах от двух до пяти метров в очках. У слабовидящих трудности с ориентировкой в макро- (помещение, улица) и микро- (лист бумаги) пространстве.

Для всех детей данной категории (нарушение зрение) характерна малая двигательная активность, ограниченные возможности практической микро- и макроориентировки, отмечаются затруднения в словесных обозначениях пространственных отношений, в выделении объемных предметов, определении расстояния и удаленности предметов. Восприятие пространства и пространственных отношений носит диффузный, нерасчлененный характер.

Рекомендации для педагогов и специалистов по работе с детьми, имеющими нарушения зрения в условиях инклюзивного образования.

1. Ознакомиться с заключением врача-офтальмолога о состоянии зрения школьника, испытывающего трудности в обучении. Далеко не всем детям рекомендуются очки для постоянного ношения, а некоторые дети, испытывают чувство стеснения, не надевают их в окружении сверстников.
2. Рабочее место ребенка с нарушением зрения располагается в центре класса, на первой-второй парте. Лучше, если оно будет оснащено дополнительным освещением.
3. Педагогу, работающему с таким ребенком, рекомендуется не стоять в помещении против света, на фоне окна. В одежде педагогу рекомендуется использовать яркие цвета, которые лучше воспринимаются ребенком, имеющим зрительные нарушения.
4. В связи с тем, что темп работы детей со зрительными нарушениями замедлен, следует давать больше времени для выполнения заданий (особенно письменных). Некоторые нарушения зрения осложняют выработку навыка красивого письма, поэтому следует снизить требования к почерку ребенка. Школьному педагогу-психологу рекомендуются занятия с таким ребенком, направленные на развитие навыков письма и черчения по трафарету, навыков штриховки,

- ориентировки в микропространстве (на листе бумаги), развитие зрительного восприятия, внимания, памяти.
5. Рекомендуется смена видов деятельности с использованием упражнений для снятия зрительного утомления (зрительная гимнастика), включение в учебно-воспитательный процесс динамических пауз, которые являются своеобразным отдыхом для глаз.
 6. Педагог должен говорить более медленно, ставить вопросы четко, кратко, конкретно, чтобы дети могли осознать их, вдуматься в содержание. Не следует торопить их с ответом, дать 1-2 мин на обдумывание.
 7. При проведении занятий с детьми, имеющими нарушение зрения, создаются условия для лучшего зрительного восприятия объекта, различения его цвета, формы, размещения на фоне других объектов, удаленности.
 8. Материал должен быть крупный, хорошо видимый по цвету, контуру, силуэту, должен соответствовать естественным размерам, т.е. машина должна быть меньше дома, помидор — меньше кочана капусты и т. п.
 9. Размещать объекты на доске нужно так, чтобы они не сливались в единую линию, пятно, а хорошо выделялись по отдельности.
 10. При знакомстве с объектом рекомендуется снижать темп ведения занятия, так как детям с нарушением зрения требуется более длительное, чем normally видящим детям, время для зрительного восприятия, осмыслиения задачи, повторного рассматривания.
 11. При анализе детских работ рекомендуется не располагать на доске все работы одновременно, а показывать их с учетом возраста детей: дети младшего дошкольного: возраста - 2-3 объекта, старшего дошкольного - 4-1 объектов, младшего школьного - 6-7 объектов.
 12. Следует чаще использовать указки для прослеживания объекта в полном объеме (обводят его контур, часть), на занятиях по родному языку использовать дополнительный материал: контур, силуэт, рисунок, мелкие картинки, игрушки, индивидуальные картинки для детей с низкой остротой зрения.
 13. На индивидуальных занятиях детей учат последовательно называть картинки, выкладывать их в ряд слева направо, а переходя на нижний ряд, возвращать взгляд на первую картинку слева.
 14. Поскольку у детей с нарушением зрения преобладает последовательный способ зрительного восприятия, т: время на экспозицию предлагаемого материала увеличивается минимум в два раза (по сравнению с нормой).
 15. При предъявлении материала, связанного с его осязательным обследованием, время также увеличивается в 2-3 раза по сравнению с выполнением задания на основе зрения.
 16. Трудности координации движения, несогласованность движений руки и глаза при нарушениях зрения замедляют темп выполнения заданий,

связанных с предметно-практической деятельностью, поэтому при выполнении графических заданий должна оцениваться не точность, а правильность выполнения задания.

17. Нужно давать ребенку, имеющему зрительные нарушения, возможность подходить к классной доске и рассматривать представленный на ней материал.

Использование данных рекомендаций в образовательной деятельности поможет педагогам организовать эффективный процесс обучения слабовидящего ребенка.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Критерии оценки:

Внимание: Способность сосредоточиться на задании.

Запоминание: Уровень усвоения информации (например, количество запомненных объектов).

Воспроизведение: Способность воспроизводить информацию после определенного времени.

Применение: Умение использовать запомненную информацию в новых ситуациях.

Методы оценки:

Наблюдение: Ведите записи о поведении детей во время выполнения.

Обратите внимание на их уровень вовлеченности и успехи.

Тестирование: Используйте простые тесты на запоминание (например, показать карточки с изображениями и затем попросить воспроизвести их).

Самооценка: Позвольте детям оценить свои успехи, задавая вопросы о том, что они запомнили.

Формы отчетности:

Ведите журнал наблюдений, где фиксируйте результаты каждого ребенка.

Создайте таблицы для сравнения результатов до и после применения игр.

Оценивание работы незрячих и слабовидящих детей с использованием рабочей тетради, выполненной в шрифте Брайля, требует особого подхода и внимания к индивидуальным особенностям каждого ученика.

Основные аспекты оценивания могут включать следующие элементы:

1. **Критерии оценивания:**

- 1.1 Оценка способности ученика воспринимать и осваивать математические концепции, представленные в тетради.
- 1.2 Оценка правильности ответов на задания, включая вычисления и логические рассуждения.
- 1.3 Оценка подхода ученика к решению задач, его способности находить нестандартные решения.

2. **Формы оценивания:**

- 2.1 Использование устных комментариев и похвал для поддержки мотивации ученика.
- 2.2 Запись отзывов и рекомендаций в тетради, чтобы ученик мог видеть свой прогресс и области для улучшения.
- 2.3 Сбор работ, выполненных учеником в тетради, для демонстрации его прогресса за определенный период.

3. Индивидуальный подход:

3.1 Оценивание должно учитывать индивидуальные особенности каждого ученика, его уровень подготовки и скорость усвоения материала.

3.2 Необходимо предоставлять дополнительные возможности для выполнения заданий, если это требуется, например, больше времени или помочь со стороны учителя.

4. Обратная связь:

4.1 Регулярное предоставление обратной связи помогает ученикам понимать свои успехи и недостатки.

4.2 Обсуждение результатов с учениками и их родителями для совместного планирования дальнейших шагов в обучении.

5. Использование технологий:

5.1 Применение вспомогательных технологий, таких как специальные программы для чтения и написания, может облегчить процесс оценивания и повысить его эффективность.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

1. Сборник может быть адаптирован под индивидуальные потребности каждого ребенка, что позволит более эффективно развивать память и другие когнитивные навыки.
2. Тетрадь может быть включена в учебные планы, что поможет сделать обучение более увлекательным и эффективным.
3. На основе успешных игр из сборника можно разрабатывать новые, что позволит постоянно обновлять и улучшать методические материалы.
4. Проведение семинаров и тренингов для родителей, чтобы они могли использовать тетрадь дома, что усилит эффект от занятий.
5. На основе пособия могут быть созданы дополнительные ресурсы, такие как интерактивные задания, обучающие игры и материалы.
6. Пособие может использоваться в качестве основы для обучения педагогов методикам преподавания математики с использованием шрифта Брайля.
7. На основе опыта использования пособия могут быть внесены изменения и дополнения, направленные на его дальнейшее совершенствование.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рабочая тетрадь представляет собой важный инструмент в образовательном процессе, позволяя детям с нарушениями зрения не только осваивать математические навыки, но и развивать уверенность в своих силах. Она создана с учетом специфических потребностей этой категории обучающихся, что позволяет сделать обучение более доступным и эффективным.

Основные цели рабочей тетради включают:

1. Предоставление учащимся возможности практиковаться в решении математических задач, что способствует улучшению их аналитических и логических способностей.
2. Поддержка слабовидящих детей в процессе обучения, что помогает им интегрироваться в общество и взаимодействовать с сверстниками.
3. Стимулирование детей к самостоятельному решению задач, что способствует развитию их уверенности и независимости.

Методические рекомендации, изложенные в пособии, помогут педагогам и родителям эффективно использовать рабочую тетрадь в образовательном процессе. Важно помнить о необходимости индивидуального подхода к каждому ребенку, учитывая его уникальные потребности и возможности. Следуя этим рекомендациям, педагоги и родители смогут обеспечить этим детям равный доступ к образовательным материалам, способствовать их успешному обучению и развитию, а также подготовить их к полноценной жизни в современном мире. Дальнейшее развитие и совершенствование подобных пособий будет способствовать созданию инклюзивной образовательной среды, где каждый ребенок, независимо от своих возможностей, сможет реализовать свой потенциал.

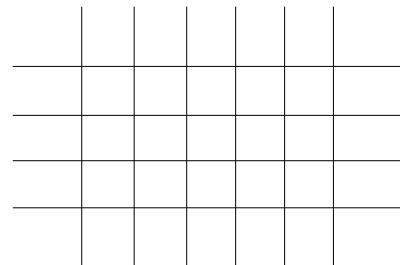
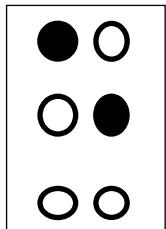
Мы надеемся, что данное пособие станет полезным ресурсом для педагогов, родителей и специалистов, работающих с детьми с нарушениями зрения. Совместными усилиями мы можем создать более доступную и комфортную образовательную среду для всех детей, независимо от их возможностей.

Благодарим Вас за внимание к нашему методическому пособию и желаем успехов в работе с детьми!

Приложение 1

ПРИМЕР ТЕТРАДИ

5



$$4+1=$$

$$9-4=$$

Приложение 2

Журнал наблюдений

ФИО ребенка	Неделя	(результат, время)	(результат, время)	(результат, время)
	1			

Приложение 3

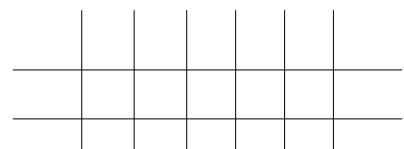
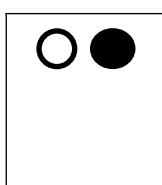
Мониторинг результативности

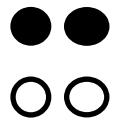
ФИО	неделя 1 (результат)	неделя 2 (результат)	неделя 3 (результат)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Леушева М.Г., Денискина В.З. Методика ускоренного запоминания основных знаков. – М.: Педагогика, 2003. – 16 с.
2. Синьова Є.П. Рельєфно-крапкове письмо сліпих. Шрифт Л. Брайля: навчальний посібник. – Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2003. – 108 с.
3. Система обозначений по математике, физике, химии и астрономии: учебное пособие / Состав.: А.Г. Быков, М.И. Егоров, А.Ф. Голубчиков, Г.Б. Морозова, И.В. Прокуряков; Под общ. ред. Быкова А.Г., отв. ред. И.В. Прокуряков. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ВОС, 1982. — 450 с.
4. <http://braille.su/zakony-matematiki.php>
5. <https://elib.bspu.by/bitstream/doc/4402/1/>
[Условные%20обозначения%20по%20система%20Брайля_2010wm.pdf](#)

Рабочая тетрадь по математике с использованием шрифта Брайля

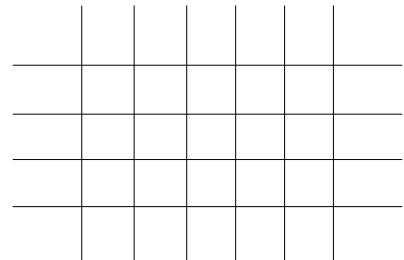
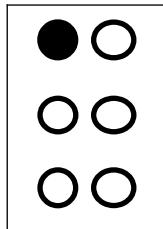




 $0 + 0 =$

$1 - 1 =$

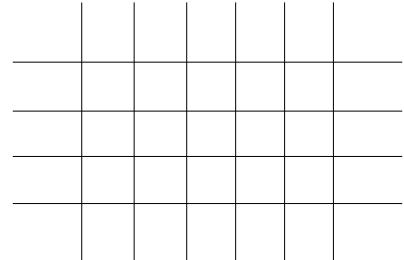
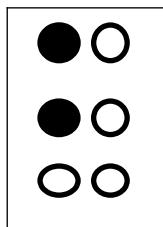
1



1 + 0 =

2 - 1 =

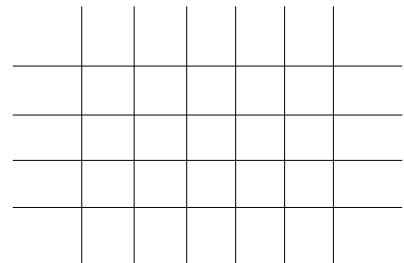
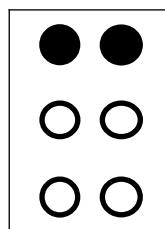
2



$1+1=$

$4-2=$

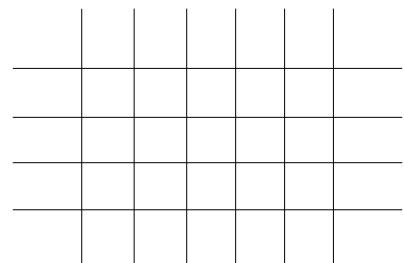
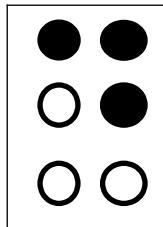
3



2+1=

6-3=

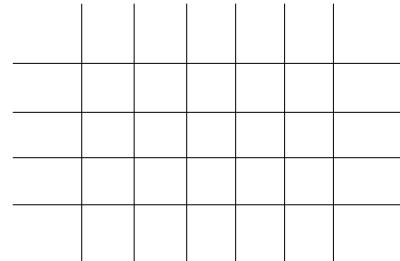
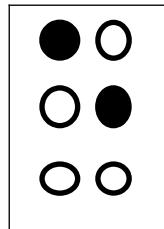
4



$2+2=$

$6-2=$

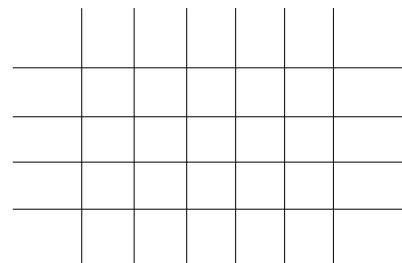
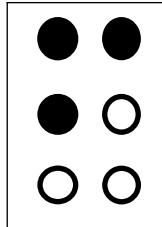
5



$4 + 1 =$

$9 - 4 =$

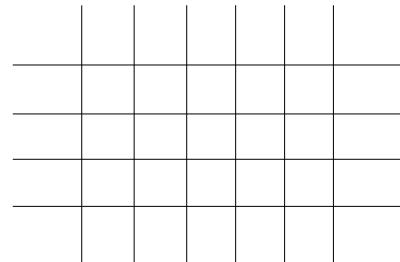
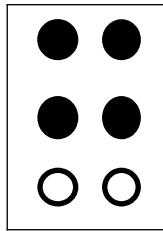
6



$3 + 3 =$

 $10-4=$

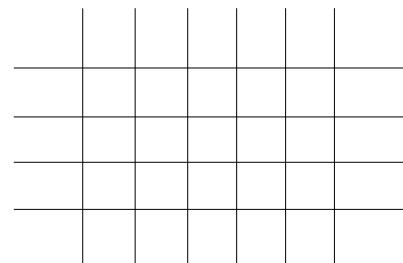
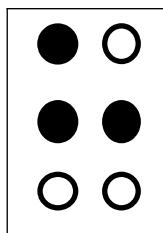
7



$5+2=$

$$8-1=$$

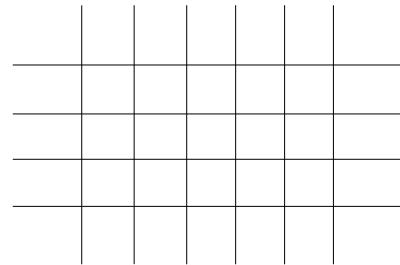
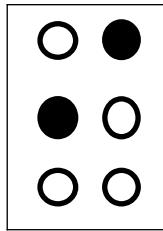
8



$$5+3=$$

 $10-2=$

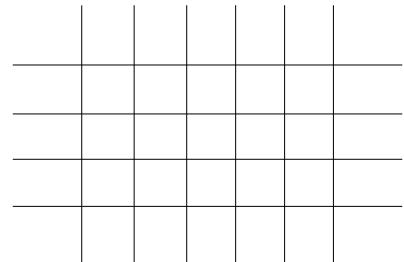
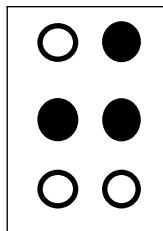
9



$5+4=$

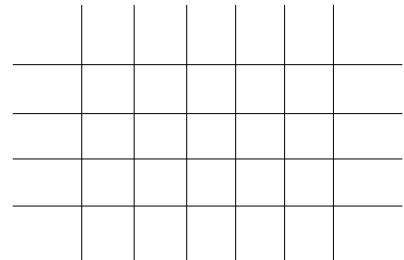
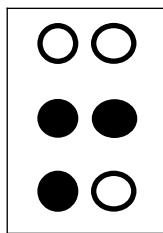
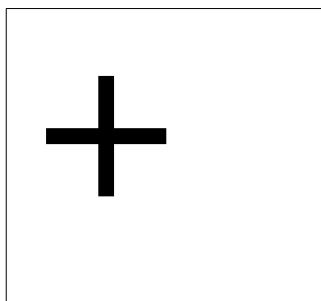
 $10 - 1 =$

10



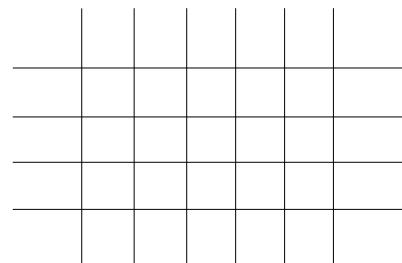
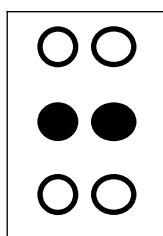
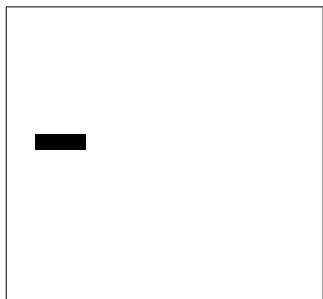
$5 + 5 =$

10-0=



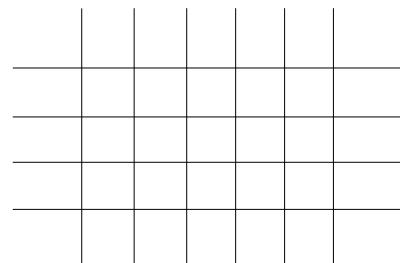
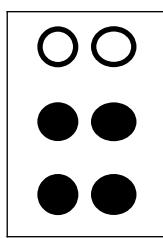
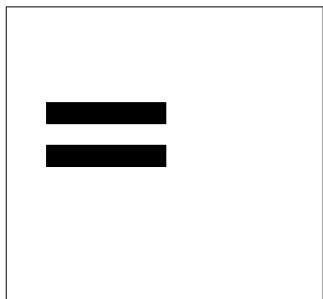
5+5=

 $2 + 6 =$



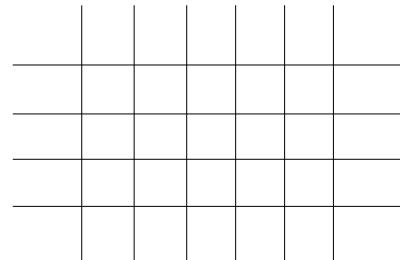
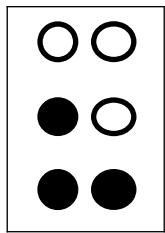
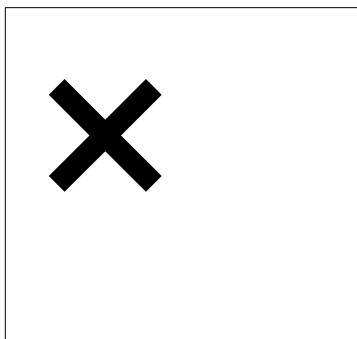
$3 - 1 =$

$$8-3=$$



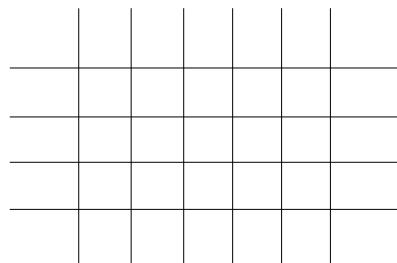
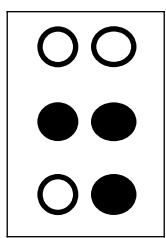
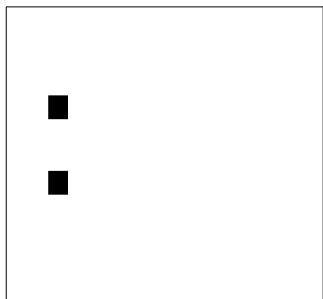
$$6=6$$

$$7 = 7$$



$$2 \times 3 =$$

$$5 \times 1 =$$



$$6:3 =$$

8:2=