

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им В.П. Астафьева)

Институт математики физики информатики
Кафедра технологии и предпринимательства

ЗЕМЛЯНСКАЯ ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ТАКТИЛЬНЫЕ ПАЗЛЫ ДЛЯ СЛАБОВИДЯЩИХ И СЛЕПЫХ

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы
Технология с основами предпринимательства



ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой к.т.н.,
доцент Бортновский С.В.

17 июня 2024

Научный руководитель к.т.н.,
доцент Шадрин И.В.

17.05.2024

Обучающийся Землянская Т.В.

10.05.2024

Дата защиты

19 июня 2024

Оценка отлично

Красноярск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Теоретическое исследование вопросов коррекционно– развивающей работы со слабовидящими и незрячими детьми.....	6
§ 1.1 Комплексные дидактические средства коррекционно– развивающей работы со слабовидящими и незрячими детьми.....	6
§ 1.2 Основные подходы к использованию наглядных пособий для слабовидящих и незрячих детей.....	17
Выводы по первой главе.....	27
ГЛАВА 2. Разработка и реализация проекта по созданию пазлов для слабовидящих детей.....	29
§ 2.1 Описание этапов разработки наглядного пособия «пазл Манипулятор» для слабовидящих и незрячих детей	29
§ 2.2 Проведение экспертной оценки наглядного пособия «пазл Манипулятор» тифлопедагогами	33
Выводы по второй главе	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	43
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	50

ВВЕДЕНИЕ

В зависимости от разной степени нарушения остроты зрения слабовидящие учащиеся пользуются разными способами восприятия учебного материала, что предполагает применение дифференцированных форм их обучения в специальной школе для слабовидящих детей и в общеобразовательной школе.

Проблема осязательного восприятия слабовидящих давно стала предметом исследований. Ощущая объекты тактильно, слабовидящий берёт во внимание их многообразные характеристики и свойств: размер, структуру, вес, твёрдость, холодный предмет или тёплый и многие другие характеристики объекта наблюдения. Нарушение зрения ослабляет свою значимость на обучение школьника на фоне полностью сформированных знаний, умений и навыков.

Многолетний опыт педагогов выявил, что при регулярном применении средств наглядности возрастает социальная активность слабовидящих школьников, закрепляется положительное отношение к обучению, развивается познавательный интерес, прививается самостоятельность. Эти знания, умения и навыки являются чрезвычайно важными для создания условий обучения и развития личности слепого или слабовидящего ребёнка.

Применение наглядных пособий служит средством исполнения одной из важнейших задач в обучении – воспитательной задачи. И с этим могут помочь оборудованные кабинеты технологии, ведь зачастую они имеют все необходимое для изготовления таких специальных наглядных пособий. Учителя технологии, используя современное оборудование, могут принимать активное участие в создании различных пособий, привлекая к этой работе обучающихся, которые будут совершенствовать навыки работы с оборудованием. Это поможет создавать вместе с обучающимися проекты, которые будут актуальны для специального образования.

Проблема: недостаток авторских разработок по коррекционно-развивающей работе с детьми с проблемами зрения.

Актуальность: Актуальность исследования определяется возможностью использования оборудования, используемого на уроках технологии для практических целей разработки и создания проектов различных устройств, материалов для дидактических игр, которые могут использоваться в повседневном учебном процессе со слабовидящими и незрячими обучающимися.

Объект: коррекционно-развивающая работа со слабовидящими и незрячими детьми.

Предмет: процесс разработки, создания и проведения экспертной оценки специальных наглядных пособий для слабовидящих и незрячих детей на примере игры «Пазлы».

Цель: разработка и реализация проекта по созданию дидактического комплекта «Тактильные пазлы» для детей с нарушением функций зрения.

Для достижения данной цели выделены следующие **задачи:**

1. Проанализировать методическую литературу и охарактеризовать особенности использования пазлов как комплексного дидактического средства коррекционно-развивающей работы со слабовидящими.
2. Изучить основные подходы к разработке пазлов для слабовидящих и незрячих детей.
3. Изготовить пазлы для слабовидящих и незрячих детей.
4. Провести экспертную оценку пазлов тифлопедагогами.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы:**

- *теоретические* – изучение и анализ литературы по проблеме исследования;
- *эмпирические* – анкетирование (экспертная оценка), наблюдение.

Практическая значимость результатов исследования состоит в подробном описании возможностей использования оборудования кабинета

технологии для разработки и создания дидактических материалов для работы со слабовидящими и незрячими детьми. Материалы работы могут быть использованы при организации внеурочной деятельности по технологии.

Объем и структура работы: выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложения.

ГЛАВА 1. Теоретическое исследование вопросов коррекционно–развивающей работы со слабовидящими и незрячими детьми

§ 1.1 Комплексные дидактические средства коррекционно–развивающей работы со слабовидящими и незрячими детьми

Дети с ограниченными возможностями здоровья — это «дети, обладающие разного рода несоответствиями психологического или физиологического плана, которые определяют собой общее развитие, не дающие детям вести полнофункциональную жизнь» [48].

Частичная утрата ребёнком слуха или поражение зрения не всегда ведёт к отклонению в развитии, так как в этих случаях «остаётся потенциальная вероятность воспринимать звуковые и зрительные сигналы оставшимися анализаторами» [7].

В зависимости от остроты зрения среди слабовидящих детей можно выделить группы, характеризующиеся разными возможностями. Эти группы различаются не только по возможностям использования зрения – от тех, кто имеет зрение близкое к нормальному, до тех, кто обладает очень ограниченными зрительными функциями или вовсе слеп, но и по методам, применяемым для обучения и навигации этих групп в окружающей среде. Классификация детей по этим группам помогает понять глубину проблем со зрением и выбрать соответствующие подходы к их обучению и развитию, учитывая как степень ограничений, так и специфические способы восприятия информации. Классификацию мы представим в виде таблицы 1.

Таблица 1. Особенности различных групп по зрительному восприятию

Группа	Особенности зрительного восприятия
Слепые и частично видящие дети с остротой зрения в пределах от 0 до 0,04	В течение урока могут использовать по большей части только слуховые анализаторы, тактильные ощущения, читают и пишут с помощью системы Брайля [1].

	<p>Некоторые при написании предложений или прочтении текстов используют остаточное зрение. Если зрение им позволяет, обучаются зрительной технологией чтения и письма крупного черного и белого шрифта.</p>
<p>Слабовидящие дети с остротой зрения в пределах от 0,05 до 0,09</p>	<p>Для таких детей характерно тяжёлое нарушение зрительных функций. Помимо понижения остроты зрения у части таких детей наблюдается сужение поля зрения, нарушение пространственного ориентирования [7].</p> <p>При неблагоприятных условиях зрение ухудшается. В связи с этим также учащиеся нуждаются в облегченном режиме зрительной нагрузки, в умелом чередовании деятельности, труда и отдыха.</p>
<p>Слабовидящие дети с остротой зрения от 0,01 до 0,04</p>	<p>При наличии определенных условий свободно читают с помощью зрения, пишут, зрительно воспринимают предметы, явления и процессы действительности, зрительно ориентируются в большом пространстве.</p> <p>В связи с необходимостью применять специальные методы и технические средства обучения, соблюдать определенные гигиенические требования, такие дети также обучаются в специальных школах слабовидящих. Однако некоторые из них при обеспечении необходимых условий в состоянии успешно обучаться в массовой школе.</p>
<p>дети с остротой</p>	<p>Не наблюдаются заметные вторичные отклонения</p>

<p>центрального зрения 0,4-0,5 и выше</p>	<p>в психическом развитии. Они могут обучаться вместе с обычными детьми в общеобразовательной школе. Но, следует отметить, что специфика их здоровья, предполагает, что к ним необходимо применять берегающий и более лояльный режим обучения. Их проблемы осложняют усвоение зрительного материала. Слабовидящим детям необходимо придерживаться регламентированной нагрузки на глаза и проводить мероприятия по сохранению, улучшению и рациональному применению остаточного зрения на уроках [43].</p>
---	---

Исходя из анализа представленных данных, становится очевидным, что для разных групп необходимо адаптировать и использовать различные методики для освоения учебного материала, что напрямую связано с уровнем снижения остроты зрения. Это указывает на необходимость внедрения индивидуализированных подходов в процесс обучения, как в школах для детей с нарушениями зрения, так и в обычных образовательных учреждениях.

Проблемы с восприятием учебного материала объясняют важность внедрения специализированных педагогических методов, настроенных под уникальные потребности каждого ученика, в образовательный процесс. Ведущей стратегией обучения слабовидящих является использование персонализированного подхода, который строится на понимании индивидуальных особенностей ученика и включает в себя рекомендации от офтальмолога. Постоянная нагрузка на глаза во время учебы без сомнения может негативно сказаться на здоровье глаз, способствуя ухудшению зрения и снижению общей продуктивности.

Дети с нарушениями зрения имеют более медленный темп обучения по сравнению с их здоровыми сверстниками, не испытывающими проблем со зрением, что часто приводит к их академическому отставанию и эмоциональному истощению. Для того чтобы минимизировать эти трудности и способствовать более эффективному обучению, необходимо тщательно планировать уроки, контролировать нагрузку на зрение, активно использовать специализированные адаптивные и технические средства обучения, а также организовывать специальные образовательные мероприятия, направленные на улучшение психофизического состояния учащихся с нарушениями [13].

Для обучения детей с ограниченными возможностями зрения из-за их уникальных потребностей, преподаватели должны адаптировать свои методы обучения. Необходимо существенно менять подход к преподаванию, уделяя внимание аудиовизуальным материалам во время лекций, включая использование аудиофайлов для обогащения учебного процесса и предоставление учебных материалов, напечатанных на специальном шрифте. На практических занятиях учителя должны использовать мультимедийные технологии и обеспечить доступ к адаптированным учебным пособиям, таким как специальные схемы, таблицы и другие образовательные инструменты, разработанные с учетом нужд слабовидящих учащихся.

Для облегчения учебного процесса и адаптации к особенностям детей с ограниченными возможностями зрения, важно включить разнообразные учебные материалы и методы. При выполнении лабораторных заданий, которые могут иметь сложность в выполнении из-за необходимости точных действий, рекомендуется работа в парах под пристальным контролем преподавателя. Это помогает исключить проблемы и обеспечить плавность обучения. Кроме того, дополнительные занятия выступают важным компонентом в процессе обучения, учитывая, что для слабовидящих учащихся требуется больше времени для усвоения материала. Примеры

наглядных учебных пособий включают макеты, такие как модель ДНК или иллюстрации структуры листа растения.

При отсутствии зрения возникают значительные особенности развития, хотя общие закономерности развития, характерные для нормальных детей, сохраняются [10, 11]. В развитии слепого школьника можно отметить три характерные особенности:

1. Слабовидящие дети часто сталкиваются с определенными трудностями в своем развитии, как физическом, так и умственном, на фоне их сверстников с нормальным зрением. Эта задержка в развитии обычно связана с ограниченным взаимодействием с окружающим миром, приводит к сниженной активности в исследовании нового. Педагоги указывают на наблюдаемую у таких детей склонность к отсутствию инициативы и активности. Также отмечается, что дети, потерявшие зрение на более поздних этапах развития, испытывают психологические травмы, что может привести к безразличию не только к социальной, но и к личной жизни. В связи с этим, у некоторых из них могут возникать и психиатрические проблемы [46].

2. Одной из ключевых характеристик роста и развития ребенка с ограничением зрения является отсутствие синхронизации в стадиях их развития. До момента, когда ребенок, лишенный зрения, не освоит методы, позволяющие ему компенсировать отсутствие зрительного восприятия, его способность воспринимать и понимать мир вокруг останется ограниченной и фрагментированной, что, в свою очередь, замедляет его развитие.

3. Одним из ключевых аспектов, характеризующих рост и развитие ребенка с ограниченными возможностями зрения, выступает их развитие не в равной степени в различных областях. При этом наблюдается, что определенные функции и аспекты личности, менее зависимые от зрительных способностей, например, речевые навыки и когнитивные способности, прогрессируют ускоренно и в уникальной форме. В то же время, умение

контролировать свои движения и освоение пространства развиваются медленнее. Особенно заметно это различие в темпах развития становится в дошкольные годы, где разрыв между развитием различных аспектов личности ребенка с нарушением зрения особенно велик.

В случае детей с ограниченными возможностями зрения, даже минимальное сохранение способности видеть, в совокупности с использованием слуха и тактильных ощущений, значительно обогащает их взаимодействие с миром. Это немаловажно улучшает их способность ориентироваться в пространстве, облегчает обучение, трудовую деятельность и многие другие аспекты жизни, предоставляя преимущества по сравнению с полной утратой зрения [59].

Проблемы со зрением уже не так значительно мешают образовательному процессу учеников, если у них хорошо развиты знания, умения и навыки. В ходе исследований когнитивных функций детей с ограниченными возможностями зрения было выявлено, что они способны осознавать основные характеристики объектов и явлений, используя своё восприятие. Например, зрительные ограничения не мешают ребёнку описать основные характеристики предмета, такие как форму, размер и материал, прикоснувшись к нему, например, к книге. Однако цвет предмета для него останется неуловимым, но это не является существенным барьером для понимания или обучения.

И.М.Сеченов писал: «Рука, исследующая внешние объекты дает слабовидящему то, что дают здоровому человеку глаза, естественно помимо цветовой составляющей, и возможности определить характеристики предметов, находящихся вне руки ребёнка» [1]. Но когда мы берём во внимание такие анализаторы как: слух, обоняние, вкус и остаточное зрение, то становится очевидным, что познавательные способности слабовидящих совсем немного уступают познавательным возможностям обычных детей.

Человек с ограниченным зрением воспринимает мир вокруг себя преимущественно через осязание, оценивая такие параметры предметов, как размер, вес, текстура, степень твердости и температура – холодный предмет или тёплый. В отличие от тех, кто полагается на зрение, для признания объема, формы, материала и движения вещей, слабовидящие активно задействуют свои руки, чтобы получить подобную информацию, руки выполняют функцию вспомогательного инструмента для плохого зрения. В то время как люди с хорошим зрением могут не осознавать важность этого аспекта осязания, поскольку они привыкли полагаться на своё зрение для понимания окружающего их мира, что в некотором роде ограничивает их способность ощущать мир на более тактильном уровне.

Опыт различных педагогов в обучении детей с нарушениями зрения позволил сделать ряд практических выводов.

Во-первых, для эффективного взаимодействия с детьми, имеющих проблемы со зрением, необходимо применение интегрированного подхода, сочетающего в себе медицинские и образовательные аспекты.

Во-вторых, в целях эффективного выполнения практических заданий предлагается организовать детей с зрительными нарушениями в три отдельные группы, каждая из которых будет объединять детей с схожими физиологическими и психологическими характеристиками. Эти группы включают: полностью слепых (уровень зрения от 0 до 0,04), детей с ограниченным зрением, которым иногда дают статус частично видящих (с уровнем зрения от 0,05 до 0,08), и детей с низким уровнем зрения, варьирующимся от 0,09 до 0,2 (в некоторых случаях до 0,4) [11].

Учителям разрешается позволять детям с зрением в пределах 0,01—0,04 иногда просматривать изображения и читать короткие тексты, но только если они представлены в увеличенном контрастном шрифте. В то же время, строго не рекомендуется разрешать детям читать глазами шрифт, который ощущается на ощупь – так называемый рельефно-точечный шрифт.

При работе с детьми, обладающими ограниченными зрительными способностями в диапазоне 0,05—0,08, учителя в специализированных школах-интернатах для слепых и слабовидящих должны проявлять особую бдительность. Эта категория учащихся, которая не относится к полностью слепым, но и не может быть классифицирована как имеющая слабое зрение в привычном понимании, выделяется как по особенностям зрительной функции, так и по некоторым индивидуальным чертам. Для большинства из них характерно наличие врожденных зрительных нарушений, часто сопровождаемых нистагмом — состоянием, вызывающим неконтролируемые взгляды движения глаз, которое затрагивает их способность к концентрации на предметах. Это усложняет восприятие информации не только в рамках учебного процесса, предусматривающего чтение и письмо обычным шрифтом, но и в повседневной деятельности, повышая зрительную утомляемость.

Деятельность по поддержке и развитию детей с нарушениями зрения включает в себя обширную программу, которая способствует их обучению, развитию умений и компетенций, а также успешное взаимодействие в социальной среде. Эта программа должна быть ориентирована на предоставление необходимой помощи детям, испытывающим затруднения в восприятии визуальной информации, для полноценного участия в образовательном процессе и жизни в обществе.

Главная задача в процессе коррекционно-развивающей деятельности заключается в обеспечении такой среды, где дети, сталкивающиеся с определенными ограничениями, имели бы возможность полностью реализовать свои способности, достигнуть образовательных вершин, а также научиться самостоятельности, и чтобы у них появилась уверенность в своих силах.

В рамках коррекционно-развивающей работы проводятся различные мероприятия и занятия:

1. Индивидуальные занятия: во время персонализированных уроков, наставник адаптирует подход к каждому ученику, обращая внимание на его уникальные характеристики. Эти занятия сфокусированы на развитие различных сенсорных способностей, включая осязание и слух.

2. Групповые занятия: в процессе групповых занятий, дети обучаются коллективной работе, взаимодействуют друг с другом для решения общих задач и делятся знаниями друг с другом. Такой формат обучения положительно влияет на социальную адаптацию слабовидящих детей.

3. Использование специальных материалов: для образовательных целей применяются уникальные дидактические инструменты, включая тактильные карточки, брайлевский шрифт, аудиоконтент и другие дополнительные средства. Эти инструменты способствуют более глубокому пониманию и освоению учебного содержания учащимися с ослабленными функциями зрения.

4. Развитие координации в пространстве: Улучшение умения управлять своим телом и точностью движений достигается через разнообразные активности и игровые формы, которые также помогают в освоении навигации в окружающем пространстве.

5. Педагоги и психологи играют ключевую роль в оказании эмоциональной поддержки слабовидящим детям, наставляя их на преодоление препятствий и помогают развить уверенность в себе и оптимистичного взгляда на мир.

Многие ученые, в том числе Л.С. Выготский и Л.И. Солнцева, в своих работах подчеркивают, что дети, страдающие от проблем со зрением, часто испытывают затруднения с восприятием через осязание. Отмечается, что такие дети показывают пониженную чувствительность кончиков пальцев и затрудняются в выполнении задач, требующих осознанного манипулирования руками в пространстве.

Исследователи утверждают [49], что потеря зрения может компенсироваться за счет усиления других сенсорных систем, а также за счет развития когнитивных способностей, включая мышление, речь и память. Важную роль в адаптации к ограниченным возможностям зрения играет развитие осязания, что может значительно помочь в повышении качества жизни этих детей [19; 24; 25].

Л.Б. Осипова выявила ключевые аспекты, характеризующие то, как дети с нарушениями зрительного восприятия различают поверхности [40,41]. В первую очередь, у таких детей наблюдается не полностью развитое ощущение при контакте с поверхностями предметов. Особенно заметные трудности возникают при попытке идентифицировать материалы с различной структурой, включая велюр, среднезернистый песок, а также резину и поролон. Одним из наиболее значительных вызовов для слабовидящих детей является определение различий между схожими по структуре поверхностями. Стоит отметить, что в процессе определения характеристик поверхности дети со зрительными нарушениями склонны полагаться в большей степени на сравнение с известными им аналогами. Дети, страдающие зрительными нарушениями, испытывают проблемы при восприятии размеров объектов, особенно когда речь идет о плоских геометрических формах. Также они сталкиваются с трудностями в распознавании и понимании объемных фигур, хотя эти проблемы и являются менее значительными. Взаимодействие с определенными плоскими геометрическими фигурами вызывает затруднения, тогда как идентификация куба и параллелепипеда приводит лишь к небольшим ошибкам. Отдельно следует отметить, что у детей с заболеваниями зрения остро стоит вопрос с восприятием как объемности, так и плоскости предметов, что делает особенно сложным для них формирование четкого понимания геометрических фигур. Дети дошкольного возраста с плохим зрением стремятся приблизиться к объектам, чтобы лучше их разглядеть, причем

делают это без привлечения рук в качестве способа компенсировать свои зрительные ограничения.

Обратимся к описанию методик, направленных на развитие осязательного восприятия (Таблица 2).

Таблица 2. Особенности методик осязательного восприятия для слабовидящих

Автор, название	Описание
Методика Л.А.Ремезовой [56]	Эта методика разработана для того, чтобы оценить, насколько хорошо дети могут идентифицировать объекты, которые не различаются по размеру и цвету.
Методика Л.А. Венгер «Группировка фигур»	Целью является оценка уровня развития перцепции форм и способности применять геометрические эталоны для распознавания форм объектов. Учащемуся предоставляется набор геометрических фигур, и его задача - правильно разместить каждую фигуру в соответствующем месте по его форме, которую он определяет на ощупь.
Методика Л.Б. Осиповой [40]	Включает в себя формирование способности осязать предметы через использование сенсорных эталонов. Автор предлагает различные приемы изучения предметов, такие как мягкое поглаживание ладонью и пальцами, надавливание, сжатие, обведение рукой или синхронные движения обеих рук сверху вниз при изучении симметричных предметов. Основной акцент делается на развитии навыков осязания в процессе игровых и бытовых действий.
Методика В.П.	С помощью тактильных анализаторов дети знакомятся с разнообразными ощущениями, такими как тепло, холод,

Ермакова, Г.А. Якунина [34]	давление, и прикосновение. Это позволяет детям определить форму предмета, сравнить его с другими, и выделить пространственные свойства, такие как длина, ширина и форма.
-----------------------------------	--

Коррекционно-развивающая работа со слабовидящими и незрячими детьми играет важную роль в их жизни, помогая им преодолевать трудности, достигать успехов и становиться активными участниками общества.

Мы же разберем использование таких тактильных средств, как специальные игровые модели на примере пазлов для слабовидящих

§ 1.2 Основные подходы к использованию наглядных пособий для слабовидящих и незрячих детей

Многолетний опыт педагогов выявил, что регулярное использование наглядных средств способствует увеличению активности учеников с ограничениями по зрению, развивает у них интерес к познанию и поощряет самостоятельность. Приобретенные знания, умения и навыки «играют ключевую роль в создании условий для обучения и развития личности детей со слабым зрением» [19].

Использование визуальных и тактильных учебных материалов играет ключевую роль в образовательном процессе для слабовидящих детей, особенно когда речь идет о достижении образовательных целей. Эти методы особенно ценны для учеников с ограниченными возможностями зрения, поскольку они способствуют развитию их понимания научных концепций. Важность таких материалов заключается не только в том, что они позволяют ученикам с ослабленным зрением лучше ощущать и понимать окружающий мир через сенсорные каналы, но и в том, что они обеспечивают эффективное средство для изучения свойств и функций различных предметов. В процессе

обучения учителя активно задействуют все доступные чувственные способности учащихся для углубления их знаний о мире.

Через взаимодействие с многообразием природных объектов и их компонентов, ученики осознают, как близко к ним природа, открывая в повседневных вещах, таких как листья, деревья, строительные материалы, элементы из их бытового окружения. Обучение, обогащенное примерами из природы, которое включает в себя наблюдение за явлениями природы, особенностями животного мира и использованием ресурсов местности, способствует расширению интересов учащихся с ограниченными возможностями зрения. Аналогично, демонстрация данных о продуктивности предприятий через доступные числовые материалы способствует углублению знаний и интересов детей со зрительными нарушениями, связывая образовательный процесс с реальным миром и его достижениями.

В обучении детей со зрительными нарушениями предпочтение отдаётся использованию увеличенных по размеру обучающих пособий, включая объёмные схемы, макеты и различные фигуры. В ассортименте существующего оборудования имеются конструкторы, состоящие из картонных частей для сборки изображений растений, грибов, млекопитающих и земноводных, а также представителей неживой природы. Отдельным элементом обучающих материалов является фланелеграф, который состоит из тёмной ткани, натянутой на раму (рис.1). На этой поверхности используются фигурки из наждачной бумаги.



Рисунок 1. Фланелеграф

Иллюстрации с прорезями позволяют детально ознакомиться с внешней структурой и характерными особенностями различных объектов. Это могут быть объекты природы, такие как овощи, виды деревьев и цветов, даже космические тела. Учащиеся занимаются вставкой отсутствующих фрагментов, дополняя картинки элементами.

Для обучающихся с ограниченными возможностями зрения, важно предоставлять образовательные материалы, которые бы были адаптированы под их потребности. Это включает в себя использование изображений в увеличенном виде, выделенных контрастными цветами на фоне, который не перегружен деталями. Лучше всего, если эти элементы будут представлены в светлых оттенках, таких как светло-зеленый, серый или желтый, которые выделяются на темном фоне, обеспечивая лучшее восприятие деталей.

В классах, где учатся дети со сниженным зрением, часто можно встретить различные учебные материалы, адаптированные для их потребностей. Это включает в себя книги с крупным шрифтом, специализированные таблицы и чертежи, а также макеты, позволяющие лучше усваивать информацию. Все эти материалы разработаны так, чтобы их можно было не только использовать в качестве учебного пособия, но и выставлять на специальных досках для наглядности. Для личного

пользования учащихся со слабым зрением предполагается использование изображений с рельефным шрифтом Брайля (рис.2), что позволяет им лучше воспринимать визуальную информацию [43].

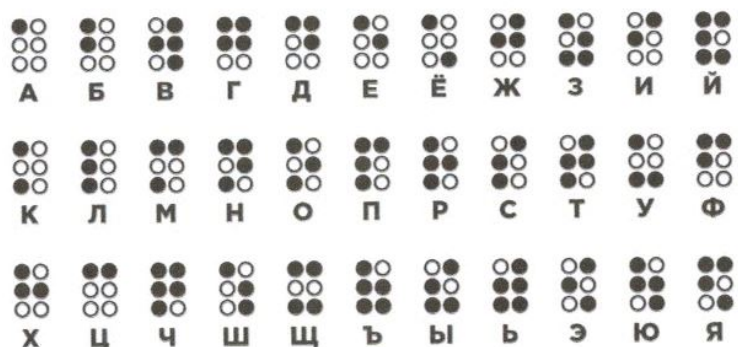


Рисунок 2. Алфавит Брайля

Опыт, накопленный педагогами за многие годы, выявил, что использование специальных образовательных инструментов играет ключевую роль в обогащении знаний детей с ограниченными возможностями зрения. Эти инструменты позволяют им взаимодействовать с объектами, что очень важно для освоения базовых понятий. Комбинирование визуальных и специализированных подходов к обучению улучшает понимание учебного материала у учащихся с серьезными зрительными нарушениями, делая учебный процесс более понятным для них [17].

Разработка пазлов и мозаик для слабовидящих и незрячих детей требует особого подхода, учитывающего их особенности и потребности. Вот основные подходы к созданию таких игровых материалов:

1. **Тактильные элементы:** при создании пазлов и мозаик для слабовидящих и незрячих детей используются тактильные элементы, которые позволяют детям ощущать форму, текстуру и размер деталей. Например, пазлы могут быть выполнены из материалов с различной фактурой или иметь выступающие элементы для лучшего ощущения.

2. **Контрастные цвета:** для слабовидящих детей важно использовать контрастные цвета, которые помогут им лучше видеть различия между

детальями пазла или мозаики. Яркие и различные по цвету элементы облегчат процесс сборки и различия между ними (рис.3).



Рисунок 3. Пример пособия с контрастной расцветкой и различными тактильными текстурами

3. Брайлевские обозначения: для незрячих детей можно добавить брайлевские обозначения на деталях пазла или мозаики, чтобы дать им возможность ориентироваться и определять местоположение каждой части (рис.4).



Рисунок 4. Дисплей Брайля

4. Аудио-поддержка: для улучшения восприятия и понимания задания можно добавить аудио-поддержку, которая будет указывать на правильное положение деталей или давать подсказки при сборке.

5. Многоуровневые пазлы: создание пазлов с разными уровнями сложности поможет детям развивать свои навыки постепенно, начиная с более простых заданий и переходя к более сложным (рис.5).

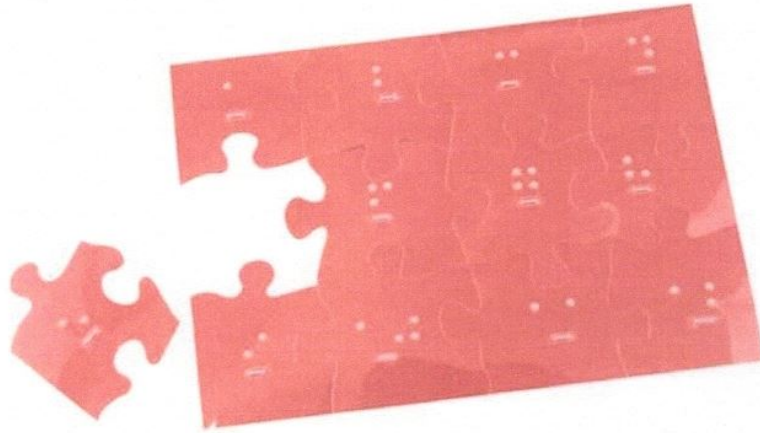


Рисунок 5. Пазлы для слабовидящих со шрифтом Брайля

6. Индивидуальный подход: важно учитывать индивидуальные особенности каждого ребенка при разработке пазлов и мозаик, чтобы они подходили под его потребности. Создание обучающих игр для слабовидящих и незрячих детей требует планирования и учета всех аспектов, чтобы обеспечить данной группе детей возможность играть и развиваться наравне со здоровыми детьми.

Пазлы и мозаики для слабовидящих и незрячих детей имеют уникальность и потенциал для обучения. Они во многом помогают формировать тактильные навыки у слабовидящих обучающихся, координацию движений рук, пространственное мышление. При этом особое внимание уделяется доступности материалов: размеры элементов делаются удобными для захвата руками, текстуры выбираются таким образом, чтобы передавать необходимую информацию через осязание. Такие пазлы и

мозаики открывают новые возможности для самостоятельной игры и творчества слабовидящих и незрячих детей.

Для создания пазлов и мозаик для слабовидящих и незрячих детей особое внимание следует уделить выбору подходящих материалов. Перед тем, как приступить к созданию таких игрушек, необходимо подобрать материалы, которые будут безопасными, прочными и доступными для использования детьми с нарушениями зрения.

Одним из самых распространенных материалов для создания пазлов и мозаик для слабовидящих и незрячих детей является фетр. Фетр мягкий, легко обрезается и имеет высокую плотность, что делает его идеальным. Благодаря своей текстуре, фетр позволяет детям с нарушениями зрения четко различать разные элементы мозаики. Кроме того, фетр яркий и доступен в контрастных цветах, что помогает легко различать разные части обучающей игрушки.

Еще одним материалом, который можно использовать для создания пазлов и мозаик для слабовидящих и незрячих детей, является пластиковая пена. Она легко режется, поэтому из нее удобно создавать разные детали и имеет мягкую текстуру, что облегчает ее использование детьми с нарушениями зрения. Пена, как и фетр, доступна в разных цветах, что позволяет создавать игрушки с контрастной окраской. Пластиковая пена достаточно прочная и обладает высокой плотностью, что позволяет сохранять форму игрушки даже при частом использовании.

Еще одним вариантом материала для создания пазлов и мозаик для слабовидящих и незрячих детей может быть дерево (рис.6). Дерево прочное и натуральное, что делает его безопасным для использования детьми. Однако, при выборе дерева следует обратить внимание на его гладкость и отсутствие острых углов, чтобы избежать возможных травм. Дерево также может быть окрашено в яркие цвета или покрыто специальными материалами, добавляющими текстуру и облегчающими ощупывание детьми.



Рисунок 6. Силуэтные пазлы для слабовидящих

Выбор материала для проекта создания пазлов и мозаик для слабовидящих и незрячих детей зависит от множества факторов, включая безопасность, прочность, доступность и требования детей с нарушениями зрения. Однако, независимо от выбранного материала, главным приоритетом должно быть создание игрушек, которые будут способствовать развитию и развлечению детей с нарушениями зрения.

Формфактор пазлов — это один из важных аспектов при создании пазлов и мозаик для слабовидящих и незрячих детей. Формфактор отражает физические характеристики или форму пазла, которые позволяют ребенку эффективно использовать его для развития моторики и улучшения осязательных навыков. Пазлы для слабовидящих и незрячих детей обычно имеют большие размеры, чтобы дети смогли удобно держать их в руках и ощущать контуры и текстуру изображений. Пазлы для слабовидящих и незрячих детей могут иметь разнообразные формы, такие как круглые, треугольные или овальные. Это позволяет детям различать пазлы по форме и узнавать изображения по их контурам. Текстурированные поверхности пазлов могут помочь детям лучше ощущать и различать элементы пазла, даже если они не могут видеть изображения.

Для незрячих детей важно также обратить внимание на систему фиксации пазлов. Некоторые пазлы для незрячих детей могут иметь специальные магнитные или вакуумные элементы, чтобы пазл был легко

собираемым и устойчивым. Это позволяет детям собирать пазлы самостоятельно, даже если у них есть проблемы с моторикой или ощущением.

Важно отметить, что формфактор пазлов для слабовидящих и незрячих детей должен быть разнообразным и гибким. Размер, форма, текстура и материал пазлов должны быть адаптированы под индивидуальные потребности ребенка. Создание разнообразных опций пазлов и учет специфических потребностей детей позволяет им развивать моторику и осязательные навыки, а также способствует их самостоятельности и развитию позитивного отношения к обучению и игре.

Пазлы для незрячих и слабовидящих детей представляют собой особую категорию учебных и развивающих игр, направленных на улучшение когнитивных способностей, мелкой моторики и сенсорного восприятия. Эти пазлы становятся незаменимым инструментом в работе педагогов, родителей и специалистов по реабилитации и инклюзивному обучению.

Перечислим основные преимущества. Пазлы для незрячих детей разработаны с учетом особых потребностей. Использование шрифтов Брайля также делает их доступными для детей, владеющих этим алфавитом.

Тактильные пазлы способствуют развитию чувствительности пальцев и сенсорного восприятия. Дети учатся различать формы, размеры и текстуры, что является важным элементом их пространственной ориентации в мире без возможности использования зрения.

Инклюзивные и обучающие игры с данным видом пазлов могут быть использованы на групповых занятиях, что способствует социальному взаимодействию между детьми. Это важно для формирования навыков общения у детей с ограничениями по зрению.

Пазлы могут быть полезны не только для незрячих и слабовидящих детей, но и для их сверстников с нормальным зрением. Это позволяет

интегрировать такие игры в общий образовательный процесс, не делая акцент на различиях, а подчеркивая общие интересы.

Однако у пазлов могут быть и недостатки, например, их стоимость не позволяет приобретать их для личного пользования. Это может стать барьером для приобретения для некоторых семей и учреждений. Отсутствие разнообразия тоже минус, ведь все еще существует ограниченный выбор пазлов для незрячих детей.

Таким образом, пазлы для незрячих и слабовидящих детей выполняют важную образовательную функцию и способствуют всестороннему развитию ребенка. Несмотря на некоторые ограничения, их внесение в образовательный процесс и повседневную жизнь незрячих и слабовидящих детей может значительно помочь преодолеть многие барьеры на пути к полноценному всестороннему обучению.

Выводы по первой главе

Одной из важнейших задач в коррекционно-развивающей работе является создание условий для реализации способностей детей со нарушениями зрительных функций. Образовательной целью процесса обучения таких детей является воспитание самостоятельности и уверенности в своих возможностях, пусть и ограниченных. Ведь отсутствие хорошего зрения компенсируется другими возможностями.

Анализ группы исследований показал, что ученики с проблемами зрения могут быть успешными в обучении, получая знания, умения и навыки специально подобранным для них способом, включая осязательные способы изучения. Таким способом они могут описать форму предмета, размеры, текстуру материала, из которого изготовлен предмет. Во многих случаях эти качества важнее различия цвета в предметах.

Все существующие на сегодняшний день игры и обучающие материалы для слабовидящих и незрячих детей имеют цель сформировать у них понимание пространственного мышления, координацию движения.

Важно уделять внимание при разработке игр и обучающих макетов на то, из каких материалов они изготовлены. Материалы, их текстура должны подбираться таким образом, чтобы они могли передавать информацию о предмете, были удобны в использовании и размеры элементов должны быть удобны для захвата руками. Должны учитываться требования к безопасности для детей, материалы должны быть прочными.

Сейчас выбор обучающих игр для слабовидящих и слепых очень ограничен, поэтому необходимо разрабатывать новые формы дидактического материала для детей с проблемами зрения, для того чтобы дети смогли наслаждаться пазлами, производители игрушек должны не только увеличивать ассортимент, но и учитывать их интересы, а также возрастные категории детей.

Пазлы могут стать не только игрушками, но и средством обучения и развития детей с особыми потребностями в виде отсутствия зрения. Различные формы, цвета и текстуры пазлов призваны развивать тактильные навыки, формировать способность к концентрации восприятия информации.

ГЛАВА 2. Разработка и реализация проекта по созданию пазлов для слабовидящих детей

§ 2.1 Описание этапов разработки наглядного пособия «пазл Манипулятор» для слабовидящих и незрячих детей

Одной из интересных возможностей является использование оборудования кабинета технологии с целью создания дидактических материалов для обучения и развития слабовидящих детей. Любой хорошо оборудованный кабинет позволяет создавать пособия, игры и материалы, адаптированные к особым потребностям слабовидящих детей. Благодаря современному техническому оборудованию по типу 3D-принтера или ЧПУ-станка, можно создавать уникальные пособия с брайлевскими шрифтами и необходимой структурой.

В оборудованном кабинете технологии можно создавать различные пособия, например, калькуляторы с большими кнопками и яркими цветами для математики, доски с выпуклыми картинками для изучения географии или тренажеры для развития моторики и координации движений. Эти пособия не только помогут слабовидящим ученикам лучше понимать материал, но и стимулируют их активное участие и интерес к обучению. Оборудованный кабинет технологии предоставляет уникальные возможности для создания инновационных пособий и игр, специально адаптированных под потребности детей с ограниченными возможностями. Одним из примеров таких пособий является "Тактильный атлас мира". С помощью 3D-принтера, доступного в кабинете технологии, создается реалистичная модель карты мира с выпуклыми элементами, которые позволяют слабовидящим ощутить контуры различных стран и границ. Это помогает им лучше понять пространственное расположение стран и изучать географию.

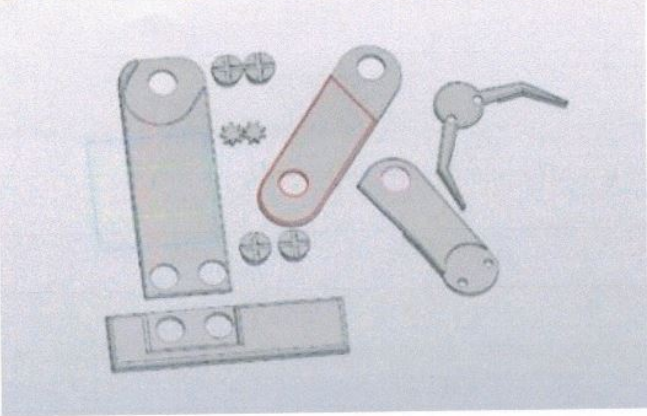
Будущие перспективы развития и применения оборудованного кабинета технологии в области пособий и игр для слабовидящих


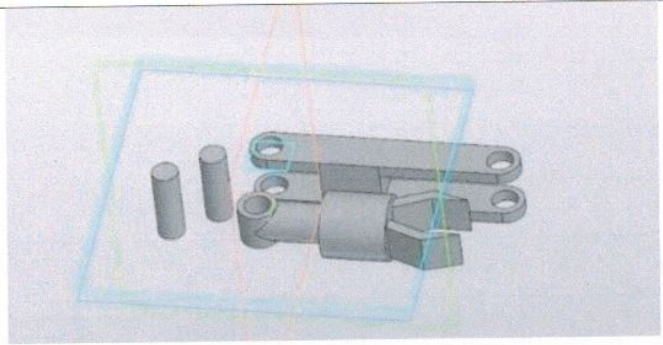
представляют невероятные возможности. В будущем, такие кабинеты могут быть еще более интегрированы в систему образования и реабилитации, предоставляя более широкий ассортимент пособий и игр. Более того, в будущем возможно использование виртуальной и дополненной реальности для создания еще более интерактивного и привлекательного обучающего опыта для слабовидящих.

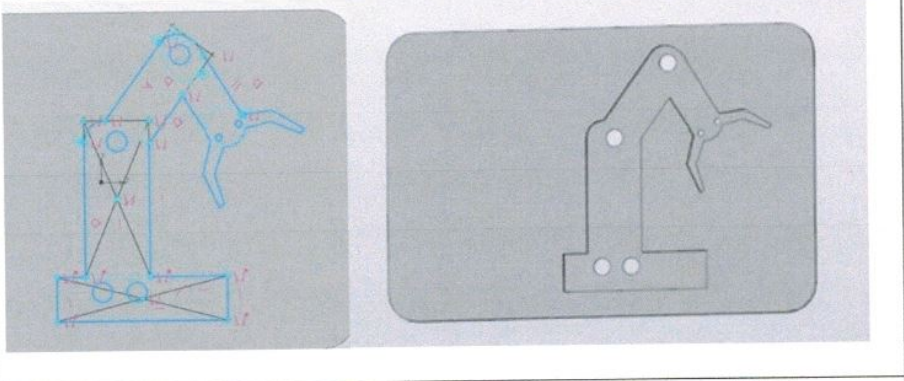
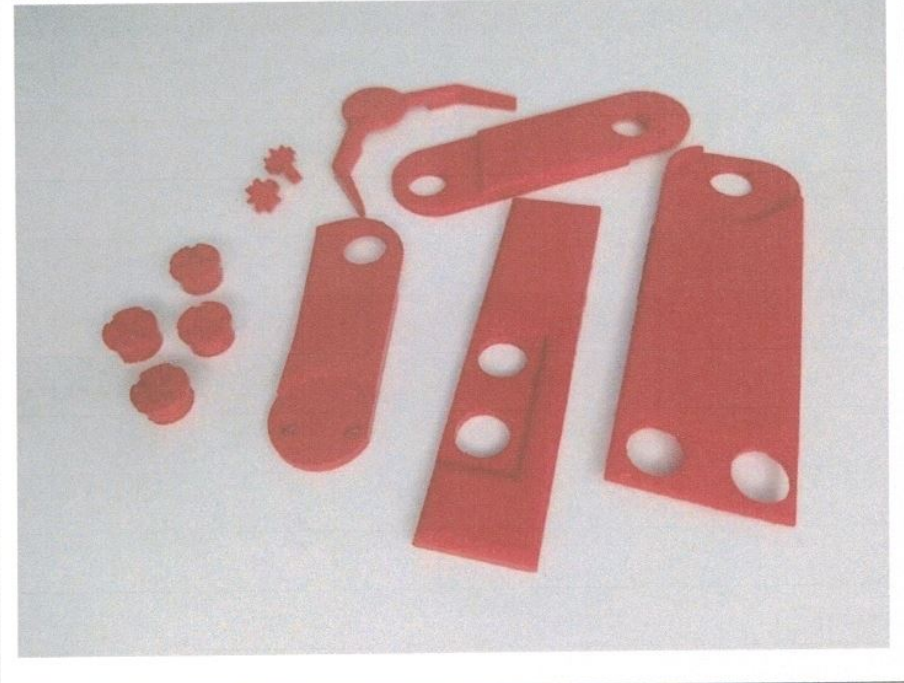

Целью нашей работы было создание пазла «Манипулятор» для слабовидящих. Целью использования пособия является развитие тактильных и моторных навыков у детей, а также формирование навыков логического мышления и пространственного восприятия. При работе с пазлом «Манипулятор» дети тренируют свою мелкую моторику, координацию движений, сенсорное восприятие и смекалку.

Преимущества данного пособия заключаются в его простоте и эффективности. «Пазл Манипулятор» позволяет детям с нарушениями зрения научиться различать формы, размеры и текстуры, а также освоить принципы логического соединения элементов. Кроме того, пособие способствует развитию концентрации внимания и усидчивости у детей, что является важным для их успешной интеграции в обществе. Ниже представим технологическую карту этапов создания пазла с использованием оборудования кабинета технологии.

Таблица 3. Технологическая карта пазла «Манипулятор»

1. Создание 3д деталей плоского манипулятора	Чертеж и отрисовка деталей по заданным размерам	
--	---	--

<p>2. Создание 3д деталей объемной модели манипулятора</p>	<p>Чертеж и отрисовка деталей по заданным размерам</p>	
<p>3. Печать деталей на 3д принтере</p>	<p>Настройка принтера, печать деталей</p>	

4. Создание основы под модели	
5. Обработка деталей	<p data-bbox="513 579 1411 640">Шлифовка напечатанных деталей и вырезанного на ЧПУ станке основания.</p> 
6. Сборка пазла	<p data-bbox="513 1329 740 1470">Закрепление всех деталей, сборка конструкции</p> 

Наглядные пособия играют важную роль в обучении детей с нарушениями зрения, так как позволяют им получить представление об окружающем мире через другие чувства. Пособие «пазл Манипулятор» представляет собой набор изображений, которые разбиты на отдельные элементы-пазлы. Дети должны соединять эти элементы, используя свой тактильный опыт и координацию движений, что способствует развитию моторики и пространственного мышления. Однако для достижения максимально положительных результатов при использовании данного пособия необходимо произвести его экспертную оценку тифлопедагогами. Они будут анализировать качество материала, доступность его использования для детей с нарушениями зрения, а также ориентированность на достижение конкретных целей обучения.

§ 2.2 Проведение экспертной оценки наглядного пособия «пазл Манипулятор» тифлопедагогами

Проведение экспертной оценки наглядного пособия в виде пазла «Манипулятор» тифлопедагогами является важным шагом в нашем исследовании. Тифлопедагоги специализируются на работе со слабовидящими детьми и имеют необходимые знания и опыт, чтобы оценивать эффективность различных учебных материалов.

Экспертная оценка позволила оценить качество и эффективность использования данного пособия в работе с детьми с нарушениями зрения. Проведение экспертной оценки способствует выявлению сильных и слабых сторон наглядного пособия, что позволит его доработать или улучшить.

Опрос был составлен в Google-Формах. В оценке поучаствовали педагоги тифлологи города Красноярск муниципальное бюджетное учреждение «Центр психолого-педагогической, медицинской и социальной

помощи № 7 «Способный ребенок» (двое специалистов из МБУ ЦППМиСП № 7 «Способный ребенок», трое преподавателей, окончивших Красноярский государственный педагогический университет. Институт психолого-педагогического образования). Перечислим вопросы, входящие в опрос, который мы провели в Google-Формах:

1. Оцените практическую ценность разработки (от 1 до 5);
2. Имеет ли разработка развивающую направленность? (да-нет)
3. Безопасно ли эксплуатация пазла слабовидящими детьми? (да-нет)
4. Описание манипулятора написано необходимым плоскочечным шрифтом? (да-нет)
5. Описание манипулятора написано необходимым шрифтом Брайля? (да-нет)
6. Оцените эстетическую привлекательность изделия (от 1 до 5)
7. Грамотно ли составлено описание пособия (вкладыши)? (да-нет)
8. Есть ли вариативность применения данного пособия для слабовидящих?
9. Дайте развернутую оценку пазлу.

В первом вопросе мы просили оценить практическую ценность разработки по пятибалльной шкале. Все рецензенты без исключения поставили наивысший балл проекту (рис.7).

Оцените практическую ценность разработки
5 ответов

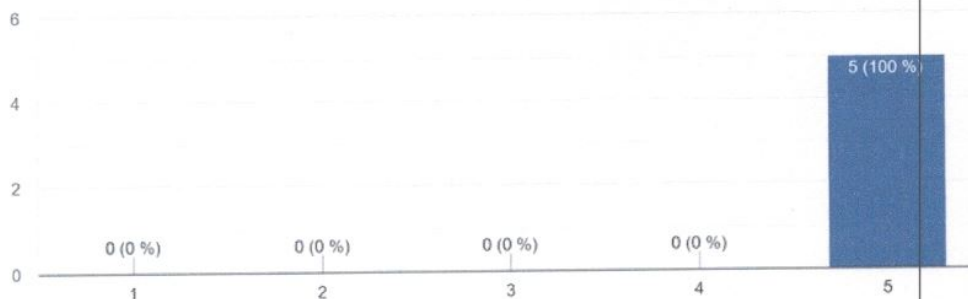


Рисунок 7. Результат ответов на первый вопрос

Второй вопрос имел цель определить, есть ли у нашей разработки реальная развивающая направленность по мнению тифлопедагогов. Мы получили единогласный положительный ответ (рис.8).

Имеет ли разработка развивающую направленность?
5 ответов

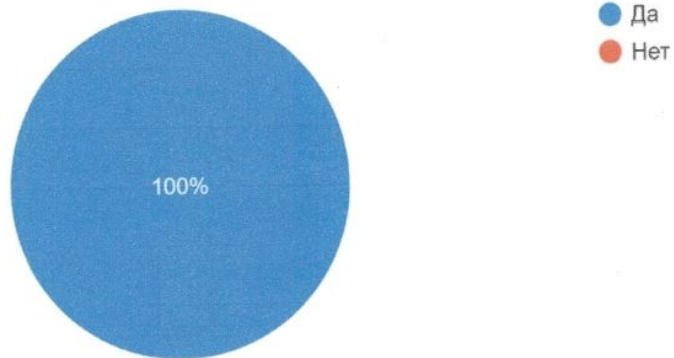


Рисунок 8. Результат ответов на второй вопрос

Третьим вопросом мы просили оценить безопасность пазла для слабовидящих детей в процессе эксплуатации по применению. По мнению педагогов он абсолютно безопасен (рис.9).

Безопасно ли эксплуатация пазла слабовидящими детьми?
5 ответов

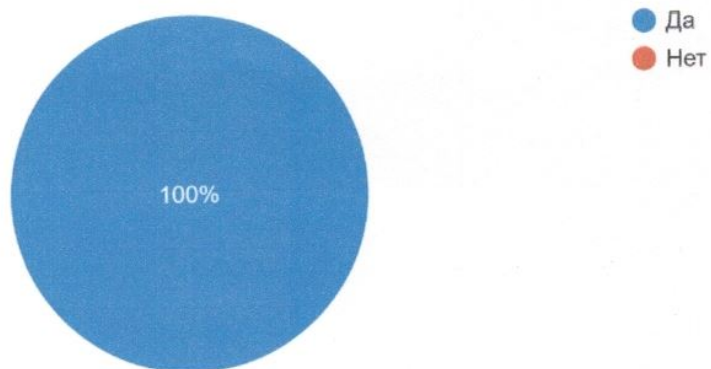


Рисунок 9. Результат ответов на третий вопрос

На четвертый вопрос опроса мнение педагогов разделилось. В нашей разработке присутствуют три вкладыша – для детей с небольшими проблемами со зрением есть яркий контрастный вкладыш с описанием работы манипулятора, для детей со средней сложностью проблем со зрением вложен вкладыш с текстовым описанием работы манипулятора плоскочечатным шрифтом по ГОСТ Р 59587-2021, и для практически слепых и полностью незрячих предусмотрен перевод описания на шрифте Брайля. Один из педагогов отметил, что плоскочечатный шрифт необязателен при условии наличия описания на языке Брайля (рис.10).

Описание манипулятора написано необходимым плоскочечатным шрифтом?
5 ответов

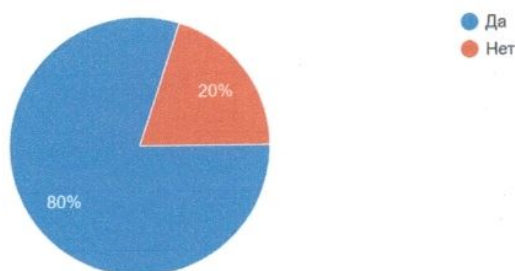


Рисунок 10. Результат ответов на четвертый вопрос

Пятым вопросом мы оценивали наличие необходимого перевода описания манипулятора на шрифте Брайля (рис.11).

Описание манипулятора написано необходимым шрифтом Брайля?
5 ответов

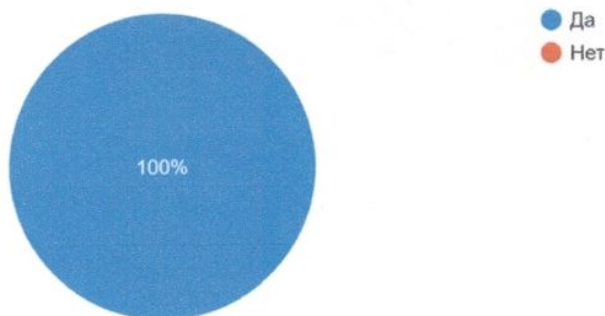
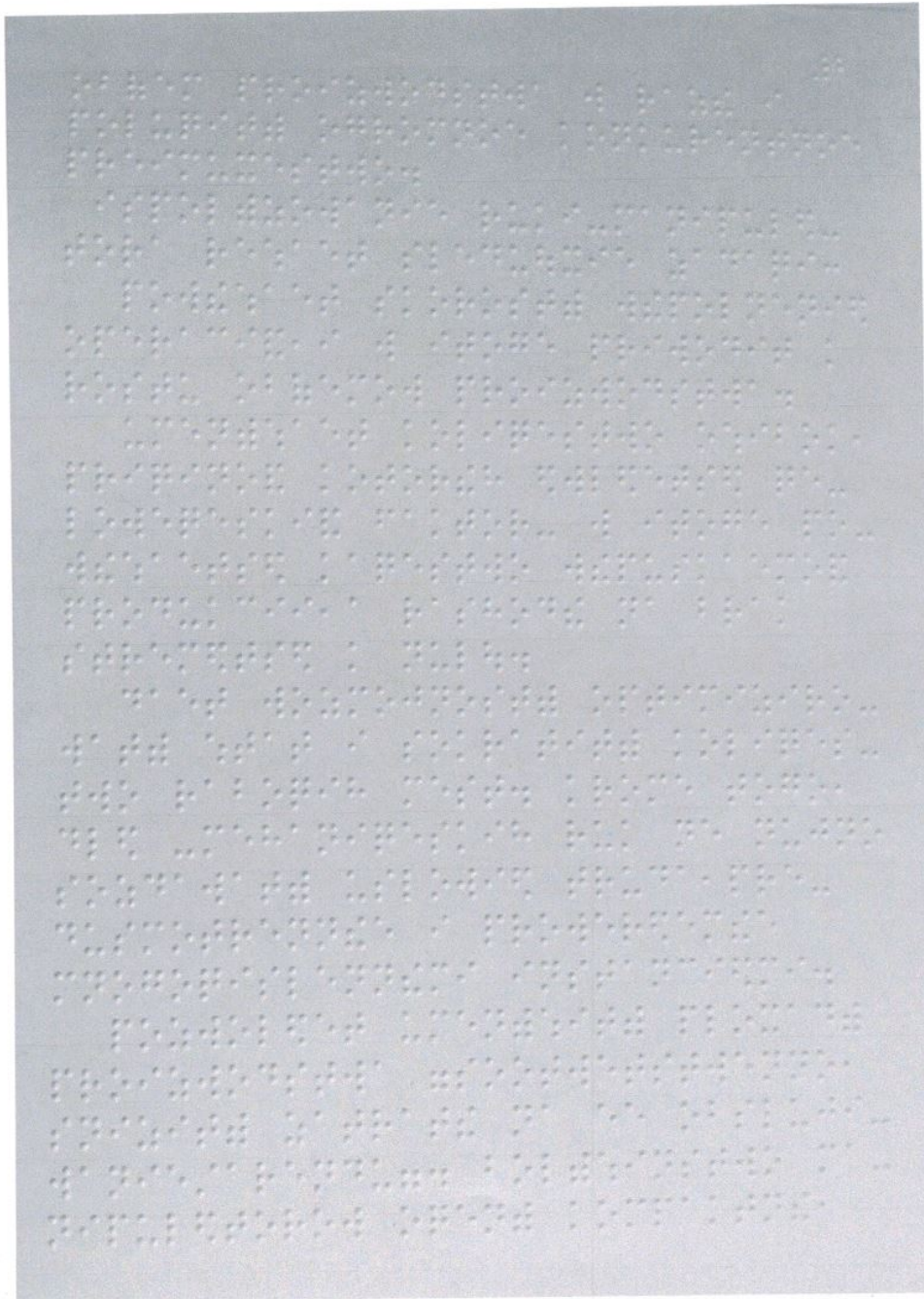


Рисунок 11. Результат ответов на пятый вопрос

Перевод описания выглядит следующим образом (рис. 12).



*Рисунок 12. Перевод лекции об устройстве и функциях манипулятора
на шрифте Брайля*

Шестой вопрос оценивал грамотность описания пособия (вкладыши). Грамотное составление плоскочечатного укрупненного шрифта, напечатанного нами по ГОСТу, вызвал по какой-то причине вопросы у

одного из экспертов, но остальные оценили все вложенные пояснительные материалы как грамотно составленные (рис.13).

Грамотно ли составлено описание пособия (вкладыши)?
5 ответов

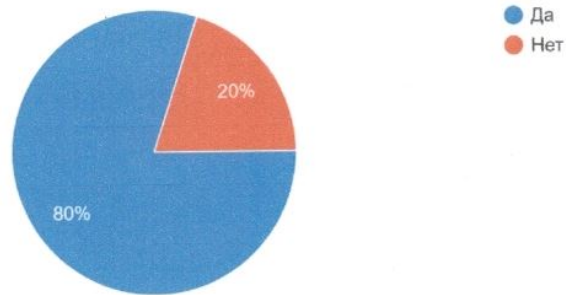


Рисунок 13. Результат ответов на шестой вопрос

Эстетическая привлекательность пазлов для слабовидящих детей оценена всеми экспертами на максимальный балл (рис.14).

Оцените эстетическую привлекательность изделия
5 ответов

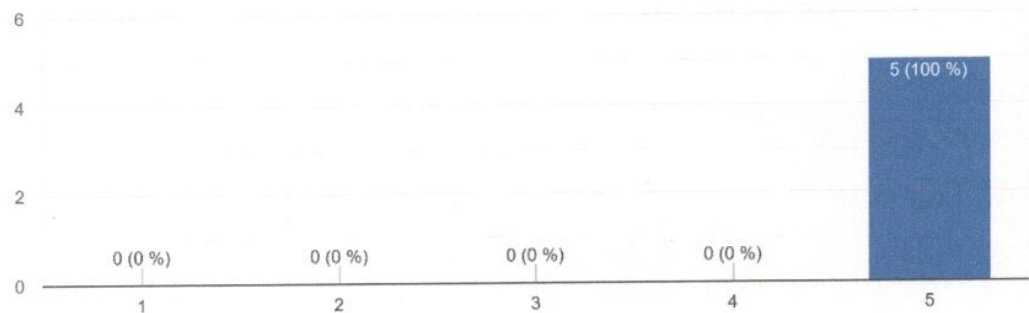


Рисунок 14. Результат ответов на седьмой вопрос

Восьмой и девятый вопросы анкеты были открытого типа и оценивали вариативность применения пособия и общую оценку созданного пазла. Ответы экспертов представлены ниже на рис.15 и рис.16.

Есть ли вариативность применения данного пособия для слабовидящих?

5 ответов

Игровая деятельность, использование на занятиях по изучению различных устройств

конечно

Есть

Все зависит от уровня профессионализма педагога, использующего пособие в своей деятельности

Да

Рисунок 15. Результат ответов на восьмой вопрос

Дайте развернутую оценку пазлу

5 ответов

Хорошая задумка, хорошо реализованная, но есть небольшое замечание - детали объемной модельки манипулятора могут быть мелковаты для слепых обучающихся

Отлично, что предусмотрено, что в зависимости от категории слабовидящих есть три вкладыша - для детей с небольшими нарушениями яркая контрастная картинка, для детей со средними проблемами - крупный плоскочечный шрифт и для полностью слепых - шрифт Брайля

Неплохая разработка, все вкладыши пособия содержат нужную информацию для детей разных категорий в ограничении зрительных функций

Очень качественная разработка! На рынке не хватает многообразия пазлом и игр, поэтому такие пособия - находка для тифлопедагога!

Красивый пазл, хорошо подобраны материалы для изготовления, продумана сборка деталей

Рисунок 16. Результат ответов на девятый вопрос

Затем эксперты провели практическое тестирование пособия с детьми с нарушениями зрения. Оценивались такие параметры, как легкость сборки пазла, возможность рассортировки элементов по форме, а также возможность использования пособия в игровой и образовательной деятельности. На основе полученных данных эксперты составили отчет о результате оценки, в котором отмечают положительные и отрицательные аспекты пособия. В результате оценки было выявлено, что пособие «пазл Манипулятор» является

полезным инструментом для развития тактильно-моторных навыков у детей с нарушениями зрения. Большинство тифлопедагогов отметили, что дети с удовольствием занимаются с данным пособием и проявляют интерес к его использованию.

Однако, в ходе экспертизы были выявлены некоторые недостатки наглядного пособия, которые требуют улучшения. Во-первых, размеры 3д модели можно сделать крупнее для детей с нарушениями зрения. Рекомендуется увеличить размеры 3д, чтобы облегчить процесс изучения робота. Во-вторых, можно доработать вращение 3д модели, чтобы было больше схожести с оригиналом манипулятора.

Выводы по второй главе

Для детей, работающих с пазлом "Манипулятор", основная задача - тренировка мелкой моторики и координации движений. Этот инструмент способствует развитию тактильных и моторных навыков, а также формированию логического мышления и пространственного восприятия. В процессе использования пазла "Манипулятор" дети формируют навыки сенсорного восприятия и смекалки.

Различные преимущества и недостатки пособия могут быть выявлены только благодаря экспертной оценке, что способствует его улучшению и корректировке. Тифлопедагоги имеют возможность предложить свои рекомендации по оптимизации пособия, учитывая особенности обучения детей с нарушениями зрения. Таким образом, проведение экспертной оценки способствует повышению эффективности пособий и улучшению их качества.

Экспертная оценка наглядного пособия «пазл Манипулятор» тифлопедагогами привела к выявлению результатов, которые позволили нам судить о полезности использования данного пособия в образовательном процессе с детьми с нарушениями зрения. Были выявлены некоторые недоработки в визуальном пособии, требующие улучшения. В частности, тифлопедагогами было отмечено, что размеры 3д модели пазлов можно сделать крупнее для детей с проблемами зрения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оборудованный кабинет технологии может стать платформой для разработки инновационных пособий и игр, которые могут значительно улучшить обучение слабовидящих детей. Наглядное пособие «пазл Манипулятор» представляет собой учебно-развивающий материал, специально разработанный для использования в образовательном процессе с детьми с нарушениями зрения. Пазл состоит из специально обработанных элементов двух видов – объемной и плоской моделей манипулятора, элементы которых соединяются вместе. Целью использования пособия является развитие тактильных и моторных навыков у детей, а также формирование навыков логического мышления и пространственного восприятия. При работе с «пазлом Манипулятор» дети тренируют свою мелкую моторику, координацию движений, сенсорное восприятие и смекалку.

По итогам выполненного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Был проведен анализ методической литературы и выделены характерные особенности использования пазлов как комплексного дидактического средства коррекционно–развивающей работы со слабовидящими.
2. Изучены основные подходы к разработке пазлов для слабовидящих и незрячих детей.
3. Изготовлен пазл для слабовидящих и незрячих детей.
4. Проведение экспертной оценки наглядного пособия «пазл Манипулятор» тифлопедагогами позволило получить результаты, которые позволили оценить эффективность использования данного пособия в работе с детьми с нарушениями зрения.

Таким образом, все поставленные задачи были решены, цель достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Акимушкин В.М., Моргулис И.С. Основы тифлологии. // Киев «Радянська школа», 1980. С.18.
2. Антоновская Е. Ю., Талипова А. М. Профессиональное самоопределение детей с нарушением зрения // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2016. №3.
3. Вачеян Л. А. Использование технологии тифлокомментирования в коррекционно-развивающей работе с незрячими детьми // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2016. №3.
4. Великанова Т.М. Особенности работы по идейно-политическому воспитанию слабовидящих учащихся на уроках истории // Опыт незрячих педагогов по воспитанию гражданской зрелости учащейся молодежи. Материалы научно-практических конференций / Сост. Мальков В.А., Рогушин В.К. М., 1986. С. 22.
5. Викторова О. Е., Образцова К. М. Экспериментальное исследование самооценки детей с нарушением зрения // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №70-4.
6. Вопросы обучения и воспитания слепых и слабовидящих: Сб. науч. трудов / Под ред. А.Г. Литвака. Л., 1981. С.122.
7. Воспитание и обучение слепого дошкольника. Под ред. Л.И. Солнцевой. - М., Просвещение, 1967. С. 6.
8. Ганеева А. Р. Исследование уровня развития зрительного восприятия детей среднего дошкольного возраста с нарушениями зрения // Наука и образование сегодня. 2021. №2 (61).
9. ГОСТ Р 59587-2021: Плоскопечатный укрупненный шрифт для слабовидящих. Технические требования
https://tiflocentre.ru/documents/gost_r_59587-2021.php?ysclid=lx2ox651m292280376

10. Григорьева Г.В. Развитие ведущей формы общения у детей с нарушениями зрения дошкольного возраста // Дефектология. 2001.
11. Григорьева Л.П. Психофизиологические исследования зрительных функций нормальновидящих и слабовидящих школьников. М.: Педагогика, 1983.
12. Денискина В.З. Формирование специальных знаний, умений и навыков у учащихся с нарушением зрения на занятиях по социально-бытовой ориентировке / В.З. Денискина // Формирование социально адаптивного поведения у учащихся с нарушением зрения в начальных классах / под редакцией Л.И. Плаксиной. Калуга: Адель, 1998. С.34-70.
13. Диагностика, развитие и коррекция сенсорной сферы лиц с нарушениями зрения: Материалы Междун. научно-пед. конф. тифлопедагогов и незрячих учителей, посвященной 200-летию РГПУ им. А.И. Герцена. 28-30 октября 1996 г., С.Петербург. / Ред. Е.М. Папина. М.: Логос, 1997. С.115.
14. Дружинина Л. А., Осипова Л. Б. Организация предметно-пространственной среды в группе для детей с разной структурой зрительного дефекта // Вестник ЮУрГГПУ. 2017. №9.
15. Дружинина Л.А. Психолого-педагогическое сопровождение дошкольников с нарушениями зрения в условиях инклюзивного образования: учебно-методич. пособие / Л.А. Дружинина, Л.Б. Осипова, Л.И. Плаксина. Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. гос. гуман. пед. ун-та, 2017. С.254.
16. Дычко Е. А., Дычко В. В., Флегонтова В. В., Пикинер Д.С. Психофизический и психомоторный статус детей с нарушениями зрения // Вестник ЗабГУ. 2011. №9.
17. Ермолович З.Г. Речевое и лингвистическое развитие слабовидящих учащихся начальной школы // Вопросы обучения и воспитания слепых и слабовидящих. Л.: Педагогика, 1979. С.87-95.

18. Жданова Л. А., Салова М. Н., Абрамова Т. Ф. Новые формы организации медико-социальной помощи детям с нарушением зрения // *Общественное здоровье и здравоохранение*. 2012. №1.
19. Жихарев А.М. Воспитательная работа в школе-интернате для слепых детей: Кн. для воспитателя. (Из опыта работы). М.: Просвещение, 1984. С. 66.
20. Засека М.В., Засека К.В. Особенности развития детей с нарушением зрения Р // *Теория и практика современной науки*. 2016. №12-1 (18).
21. Зикеев А.Г.: Развитие речи учащихся специальных коррекционных образовательных учреждений. М.: Академия, 2007.
22. Зорина С. С. Формирование коммуникативных умений у детей с нарушениями зрения // *Специальное образование*. 2010. №4.
23. Иванова М.Д. Развитие зрительного восприятия у детей с нарушениями зрения: учебно-методическое пособие / М. Д. Иванова. Ярославль, 2013. С.43.
24. Использование мозаики как комплексного средства коррекционно-развивающей работы со слабовидящими детьми URL: <https://pandia.ru/text/78/579/77068.php?ysclid=lspregs85m155135531>
25. Использование наглядности в обучении детей с нарушением зрения URL: <https://multiurok.ru/blog/ispol-zovaniie-naghliadnosti-v-obuchienii-dietiei-s-narushieniem-zrienia.html?ysclid=lsproqw7o7620005676>
26. Каёткина Е.В., Иванова Н.В., Чистякова С.В. Медицинское и педагогическое сопровождение детей с нарушением зрения // *ТМБВ*. 2017. №2-1.
27. Колесова Н.А. Организация развивающей предметно-пространственной среды как условие успешной социализации детей с ограниченными возможностями здоровья // *Современное педагогическое образование*. 2019. №6.

28. Конюхова Е. Ю. Использование инноваций в социальной реабилитации учащихся специальной (коррекционной) школы-интерната для слепых и слабовидящих детей // Педагогическое образование в России. 2014. №1.
29. Котов С.В., Ташлык А.М. Образовательно-исследовательская концепция интеграции компьютерного моделирования 3D-печати в предмет «Технология» // МНКО. 2024. №2 (105).
30. Кутрань О. Н. Поле зрения и его значение в жизни человека. Нарушения периферического зрения. Развитие бокового зрения у детей со зрительной патологией. // Достижения науки и образования. 2023. №3 (90).
31. Латыпова Л. Ф. О подготовке будущих дизайнеров к разработке тактильных развивающих игр для детей с нарушениями зрения // Вопросы науки и образования. 2017. №11 (12).
32. Лукашова Л. В. Особенности логопедической работы с детьми с нарушением зрения // Специальное образование. 2009. №4
33. Мальчикова М. А., Перескокова О. В. Эмоциональное развитие дошкольников с нарушениями зрения в условиях специализированного детского сада // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум». 2018. №1.
34. Метиева Л.А., Удалова Э. Я. Развитие сенсорной сферы детей. Пособие для учителей спец. (коррекц.) образоват. учреждений VIII вида / Л. А. Метиева, Э.Я. Удалова М.: Просвещение, 2009. С.160.
35. Методические рекомендации по использованию окрашенных деталей пазлов в дидактических играх для детей с нарушением зрения https://vk.com/topic-74820512_39439858?ysclid=lsro8cxw8k509100165
36. Нефедовская Л. В. Исследование качества жизни детей с нарушениями зрения // ВСП. 2009. №1.
37. Никулина, Г.В. Система работы по развитию зрительного восприятия младших школьников с нарушениями зрения: учебно-методическое пособие / Г. В. Никулина, Л. В. Фомичева, Е. В. Замашнюк // Российский

- гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. С.191.
- 38.Ольхина Е. А.Иновационная деятельность ДОУ по формированию зрительной культуры детей с нарушениями зрения // Вестник Мининского университета. 2014. №3 (7).
- 39.Орлова Е. В. Особенности речевого развития детей с нарушениями зрения // Специальное образование. 2004. №2.
- 40.Осипова Л.Б. Развитие осязания и мелкой моторики: коррекционно-развивающая программа для детей младшего дошкольного возраста с нарушениями зрения (косоглазие и амблиопия) / Л.Б. Осипова. Челябинск: Цицеро, 2011. С.60.
- 41.Осипова Л.Б. Развитие предметных представлений у детей дошкольного возраста с нарушениями зрения в процессе творческого конструирования в условиях инклюзивного образования: учебно-методическое пособие / Л.Б. Осипова, Л.А. Дружинина, О.И. Власова, Ю.Ю. Стахеева. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2016. С.158.
- 42.Подколзина Е.Н. Тифлопедагогическая диагностика дошкольника с нарушением зрения / Е.Н. Подколзина. Москва: Обруч, 2014 С.72.
- 43.Рудакова Л.А. Обучение и коррекция развития дошкольников с нарушенным зрением. М., 1995.
- 44.Салова М. Н., Абрамова Т. Ф., Жданова Л. А. Характеристика состояния здоровья детей с нарушением зрения // Вестник ИвГМА. 2011. №4.
- 45.Селиванова В.Ф., Хромых А.М., Шипулин Д.А. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушением зрения // Вестник науки. 2019. №3 (12).
- 46.Сеченов И.М. Осязание, как чувство, соответствующее зрению. Избранные философские и психологические произведения. М., Огиз, 1947. С.55.

- 47.Смирнова Н. Н. Рекомендации тифлопедагогам по развитию зрительного восприятия и зрительно-моторной координации детей старшего дошкольного возраста с нарушением зрения / Н. Н. Смирнова. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2022. № 48 (443). С. 445-446.
- 48.Солнцева Л.И. Введение в тифлопсихологию раннего, дошкольного и школьного возраста. М.: Полиграф-Сервис, 1997. С.121.
- 49.Солнцева Л.И. Тифлопсихология детства / Л. И. Солнцева. М.: Полиграф-Сервис, 2000. С.250.
- 50.Ступников Д. С., Толстых А. А., Малюков С. В., Аксенов А. А., Новиков С. В. Расчет опытного образца манипулятора для изучения методов обучения с подкреплением // Лесотехнический журнал. 2021. №1.
- 51.Суханова В. Г. Сенсорное развитие детей дошкольного возраста с нарушением зрения // Сборник материалов Ежегодной международной научно-практической конференции «Воспитание и обучение детей младшего возраста». 2016. №5.
- 52.Тараканова В. В., Коблова С. А., Лысенко Н. А. Воспитание и обучение детей с нарушением зрения // Russian Journal of Education and Psychology. 2010. №3.
- 53.Тарасова Е. Ю. Социальная реабилитация детей с нарушением зрения в специальных (коррекционных) общеобразовательных школах-интернатах уральского региона // Известия ВГПУ. 2010. №1.
- 54.Требования к игрушкам и пособиям для слепых и слабовидящих детей https://vk.com/topic-74820512_39439858?ysclid=lsro8cxw8k509100165
- 55.Тупоногов Б.К. Содержание и методы обучения детей с нарушением зрения: научно-методическое пособие / Б.К. Тупоногов. М.: АПКиППРО, 2005. С.72.
- 56.Урунтаева Г.А. Дошкольная психология: учеб. пособие / Г.А. Урунтаева. М.: Академия, 2001. С.336.

57. Федорова У. Н., Платонова З. Н. Учебная мотивация у детей с нарушением зрения // Педагогика. Психология. Философия. 2020. №3 (19).
58. Формирование геометрических представлений у дошкольников с нарушением зрения: методич. пособие / Департамент науки и образ., Самар. Гос. пед. ун-т, ДООУ № 173 «Василек». Тольятти, 2002. С.254.
59. Цех Ф. Воспитание и обучение слепых детей. М., 1934. С. 53.
60. Шадрин И. В. Диагностика учебной деятельности по конструированию пространственных объектов // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2011. №2.
61. Шельшакова Н.Н. Межличностные отношения детей с нарушением зрения // Управление образованием: теория и практика. 2021. №3 (43).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Конспект урока технологии по созданию пазла «Робот-манипулятор»

Сегодня мы разберем, что такое манипулятор, для чего его используют и из каких частей он состоит, а также сделаем пазл для слабовидящих детей, который сможет помочь понять устройство и принцип работы этого устройства.

Ход занятия

Теоретическое вступление

Манипулятор – устройство, предназначенное для работы с любыми объектами без прямого контакта человека с ними.

Промышленные манипуляторы или робототехнические манипуляторы – это машины, которые используются для воздействия, зачастую перемещения, над каким-либо материалом без прямого контакта этого материала с человеком (альтернативные названия – механическая рука, рука-манипулятор)

Классификация манипуляторов:

- по грузоподъемности: максимальная нагрузка;
- по быстродействию: допустимые скорости и ускорения;
- по точности: точность позиционирования, разрешение, повторяемость;

Все роботы манипуляторы можно разделить на 2 основные категории:

- управляемые человеком
- автоматические.

Управляемые человеком устройства используются там, где нет возможности полностью запрограммировать оборудование, и ему все же нужен контроль оператора.

Механическая рука является «продолжением» руки человека, но при этом она берет на себя все нагрузки и опасности – например, при подъеме тяжелых грузов, работе с опасными веществами, выполнении манипуляций с мелкими деталями. При этом техника не просто облегчает труд человека, но и

обеспечивает соблюдение точно заданных параметров – силы сжатия, угла наклона и пр.

Автоматические механические руки целесообразно использовать для выполнения монотонных, простых операций – в этом случае техника полностью заменяет человека, и при этом обеспечивает более высокие показатели работы. Использование таких роботов дает возможность в самые сжатые сроки увеличить объем производства в разы и получить огромное конкурентное преимущество. Сейчас такими роботами оснащено множество крупных производств во всем мире, и эта тенденция распространяется повсеместно. Можно ожидать, что уже через несколько лет наличие роботизированных механизмов на производстве станет обязательным условием «выживания» на рынке, т.к. ручной труд не выдерживает никакой конкуренции с возможностями манипулятора.

Манипуляторы могут быть стационарными или подвижными, перемещающимися по помещению. В качестве «ног» могут быть использованы колеса, гусеницы, рельсы и пр. Подвижные роботы практически всегда оснащаются датчиками движения в целях безопасности.

Использование руки-манипулятора решает следующие задачи:

- Повышает скорость выполнения операций, и в итоге приводит к росту объемов производства (иногда – в разы).
- Уменьшает количество ошибок, причиной которых является человеческий фактор – в итоге повышается качество выпускаемой продукции, а расходы на брак стремятся к нулю.
- Дает возможность оптимизировать штат и сократить количество рабочих мест. Кроме того, для -механических рук не нужно создавать условия труда, предусмотренные и проверяемые многочисленными инстанциями.
- Позволяет уменьшить площадь производства (соответственно, снизить затраты на ее обслуживание/аренду). Большинство манипуляторов очень компактны, для их работы достаточно пары квадратных метров.

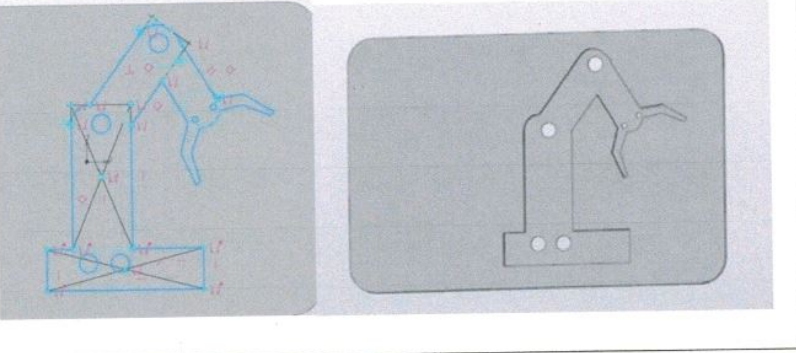
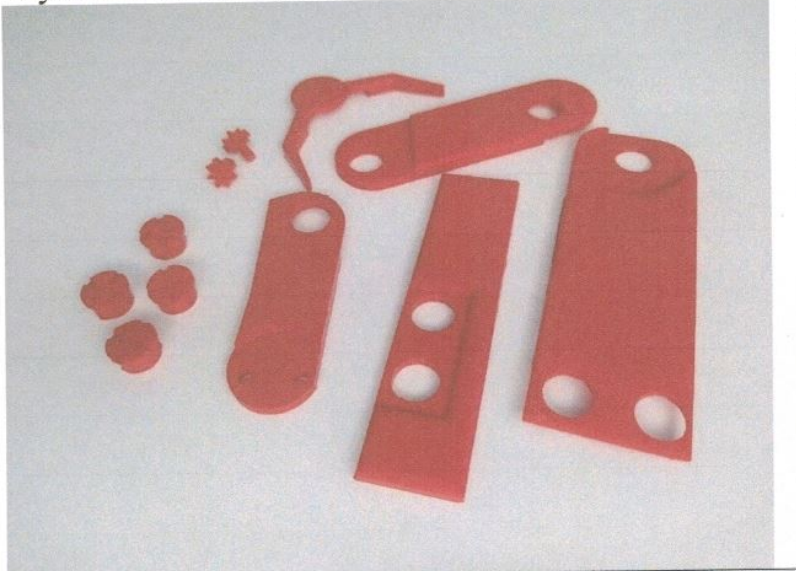

Основные элементы механической руки:

1. Плечо – неподвижная основа, с которой соединены все остальные части.
2. Локоть – отвечает за основное положение руки в пространстве.
3. Запястье – отвечает за точность выполнения заданных операций.
4. Кисть – осуществляет «захват» предметов и другие манипуляции.
5. Роль «пальцев кисти» могут выполнять отвертки, присоски, распылители, сварочные/режущие и прочие элементы.

Практическое задание

Теперь, когда мы с вами изучили устройство манипулятора, вы можете приступить к созданию его модели. Перед вами технологическая карта создания пазла «Манипулятор».

Создание 3д деталей плоского манипулятора	Чертеж и отрисовка деталей по заданным размерам	
Создание 3д деталей объемной модели манипулятора	Чертеж и отрисовка деталей по заданным размерам	
Печать деталей на 3д принтере	Настройка принтера, печать деталей	

<p>Создание основы под модели</p>		
<p>Обработка деталей</p>	<p>Шлифовка напечатанных деталей, вырезанного на чпу станке основания.</p> 	
<p>Сборка пазла</p>	<p>Закрепление всех деталей, сборка конструкции</p>	<p>Манипулятор</p> 

Вкладыш для пазла «Манипулятор»

Робот-манипулятор...

Манипулятор – устройство, предназначенное для работы с любыми объектами без прямого контакта человека с ними.

Промышленные манипуляторы или **робототехнические манипуляторы** – это машины, которые используются для воздействия, зачастую перемещения, над каким-либо материалом без прямого контакта этого материала с человеком (*альтернативные названия – механическая рука, рука-манипулятор*)

Классификация манипуляторов:

- *по грузоподъемности:* максимальная нагрузка;
- *по быстродействию:* допустимые скорости и ускорения;
- *по точности:* точность позиционирования, разрешение, повторяемость;

Что это???



Все роботы манипуляторы можно разделить на 2 основные категории:

управляемые человеком

Управляемые человеком устройства используются там, где нет возможности полностью запрограммировать оборудование, и ему все же нужен контроль оператора.

автоматические

Механическая рука является «продолжением» руки человека, но при этом она берет на себя все нагрузки и опасности – например, при подъеме тяжелых грузов, работе с опасными веществами, выполнении манипуляций с мелкими деталями. При этом техника не просто облегчает труд человека, но и обеспечивает соблюдение точно заданных параметров – силы сжатия, угла наклона и др.



Использование руки-манипулятора решает следующие задачи:

- *Повышает скорость* выполнения операций, и в итоге приводит к росту объемов производства (иногда – в разы).
- *Уменьшает количество ошибок*, причиной которых является человеческий фактор – в итоге повышается качество выпускаемой продукции, а расходы на брак стремятся к нулю.
- Дает возможность оптимизировать штат и *сократить количество рабочих мест*. Кроме того, для механических рук не нужно создавать условия труда.
- Позволяет *уменьшить площадь производства* (соответственно, снизить затраты на ее обслуживание/аренду). Большинство манипуляторов очень компактны, для их работы достаточно пары квадратных метров.

Министерство культуры Красноярского края
 Краевое государственное бюджетное
 учреждение культуры
 «КРАСНОЯРСКАЯ КРАЕВАЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ
 БИБЛИОТЕКА – ЦЕНТР СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ
 РЕАБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ ПО ЗРЕНИЮ»
 ул. Свердловская, 53а, г. Красноярск, 660078
 т. 261 70 78, 261 06 78, факс: 261 06 78
 E-mail: ksb_stat@mail.ru
 ОКПО 49158864 ОГРН 1022402311030
 ИНН/КПП 2464026161/246401001

10.06.2024 № 060

На № _____ от _____

Отзыв на дидактический комплект

Краевое государственное бюджетное учреждение культуры "Красноярская краевая специальная библиотека – центр социокультурной реабилитации инвалидов по зрению" в лице незрячих специалистов библиотеки ознакомилась с дидактическим комплектом «Пазл Манипулятор», изготовленным студенткой КГПУ Татьяной Владимировной Землянской.

Комплект состоит из робота-манипулятора, выполненного в виде 3D модели, и тактильного пазла и может представлять интерес для работы с незрячими пользователями.

Детали комплекта хорошо различимы и понятны. Изучение 3D модели в качестве образца с последующей сборкой тактильного пазла способствует развитию предметно-пространственного мышления помогает стимулировать мелкую моторику. Наличие составных деталей в тактильном пазле и необходимость их корректной установки для конечной сборки поможет незрячему составить более четкое представление о реальном объекте. Таким образом, есть возможность обогатить сенсорный опыт обучаемого.

В целом комплект является готовым изделием товарного вида. В будущем пазл можно усовершенствовать, доработав 3D макет манипулятора, чтобы он мог вращаться вокруг своей оси, и разделив детали на более мелкие для усложнения сборки, тем самым расширив аудиторию от младшего до старшего школьного возраста.

Директор библиотеки



П.Ю. Пермяков