

Педагогика и просвещение

Правильная ссылка на статью:

Маркова Н.Г., Кудашева А.А. Формирование временных представлений у дошкольников и младших школьников посредством робототехники // Педагогика и просвещение. 2025. № 1. DOI: 10.7256/2454-0676.2025.1.73294 EDN: GYYNUF URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=73294

Формирование временных представлений у дошкольников и младших школьников посредством робототехники

Маркова Надежда Григорьевна

доктор педагогических наук

профессор; кафедра педагогики им. З.Т. Шарафутдинова; Набережночелнинский государственный педагогический университет

423806, Россия, республика Татарстан, г. Набережные Челны, ул. имени Низаметдинова, 28, оф. 23

✉ lenochka2291@mail.ru



Кудашева Александра Алексеевна

магистр; кафедра педагогики им. З.Т. Шарафутдинова; Набережночелнинский государственный педагогический университет

423806, Россия, республика Татарстан, г. Набережные Челны, ул. имени Низаметдинова, 28

✉ anatskevich@gmail.com



[Статья из рубрики "Педагогическая психология"](#)

DOI:

10.7256/2454-0676.2025.1.73294

EDN:

GYYNUF

Дата направления статьи в редакцию:

08-02-2025

Дата публикации:

27-02-2025

Аннотация: Актуальность исследования обусловлена необходимостью совершенствования методов формирования временных представлений у дошкольников и младших школьников, что играет фундаментальную роль в развитии когнитивных

способностей, организации их повседневной деятельности. Современные образовательные технологии, в частности, робототехника, предоставляют дополнительные возможности для освоения временных категорий в наглядно-действенной форме. Авторами в данной статье уделяется особое внимание созданию систематизации вариантов применения робототехнических средств в ходе формирования временных представлений у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Данная систематизация была основана на анализе современной психолого-педагогической литературы по проблеме исследования. Целью эмпирической части исследования является выявление влияния занятий робототехникой на развитие временных представлений у дошкольников и младших школьников. Предмет исследования – процесс формирования временных представлений у дошкольников и младших школьников посредством робототехники. Методология основана на комплексном подходе, представленном теоретическим анализом психологических и педагогических концепций развития временного мышления, а также эмпирическими методами (наблюдение, экспериментальное моделирование). Новизна работы заключается в обосновании роли характеризуемой техники в качестве эффективного инструмента для формирования у детей базовых временных категорий, что расширяет представления о методах когнитивного развития в раннем возрасте. Полученные результаты эмпирического исследования показали, что проведение развивающих занятий на основе робототехники положительно влияет на развитие временных представлений и навыка поискового планирования в дошкольном и младшем школьном возрасте. Использование исследуемых ресурсов содействует осознанию последовательности событий, причинно-следственных связей, длительности временных интервалов. Полученные результаты свидетельствуют о том, что применение роботизированных технологий не только повышает результативность усвоения знаний, но и развивает когнитивные способности. Это делает характеризуемый метод очень значимым направлением в психолого-педагогической практике.

Ключевые слова:

время, дошкольник, младший школьник, когнитивное развитие, методика, обучение, планирование, робототехника, сенсомоторный опыт, технология

Введение

Проблема освоения временных категорий в дошкольном и младшем школьном возрасте представляет собой многоаспектную задачу, обусловленную особенностями когнитивного развития ребенка. Как подчёркивается в современной литературе, соответствующие представления формируются постепенно, переходя от поверхностного восприятия последовательности событий к осознанию причинно-следственных связей и абстрактных понятий (прошлое, настоящее, будущее).

Вместе с тем, традиционные методы педагогического воздействия не всегда оказываются достаточно эффективными. В связи с этим возникает потребность в поиске "инновационных подходов, которые способствовали бы более осмысленному, структурированному освоению категории времени" [\[18, с.241\]](#). Одним из решений является применение робототехники. **Целью данного исследования является** - выявление влияния занятий робототехникой на развитие временных представлений у дошкольников и младших школьников. На основе поставленной цели были определены предмет и объект исследования. **Предмет исследования** – процесс формирования временных

представлений у дошкольников и младших школьников посредством робототехники.

Объект исследования - временные представления дошкольников и младших школьников.

Научная новизна исследования заключается в том, что:

1. произведена систематизация вариантов применения робототехнических средств в ходе формирования временных представлений у детей дошкольного и младшего школьного возраста;
2. определена связь между навыком поискового планирования и временными представлениями в дошкольном и младшем школьном возрасте;
3. апробирована авторская программа по образовательной робототехнике "Путешествие на машине времени" на возрастной выборке 5-8 лет.

Практическая значимость исследования:

1. выявлено, что робототехника может использоваться в качестве инструмента развития временных представлений;
2. определено, что занятия робототехникой позволяют учитывать возрастные, индивидуальные особенности детей, создавая конструкт занятий, с оптимальным уровнем сложности для каждого возраста;
3. установлена роль взрослого в процессе развития временных представлений на основе занятий робототехникой, которая заключается в управлении процессах познания через вопросы, провоцирующие рассуждения и помогающие устанавливать связи между действиями робота и реальными временными процессами.

Основная часть

Теоретические подходы к изучению способов развития временных представлений у дошкольников и младших школьников

Отечественными учеными (Е.В. Бочкина, М.И. Васильева, Л.М. Веккер, А.Н. Веракса, Н.Е. Веракса, А.М. Леушина, Э. Р. Минибаева, Т.Д. Рихтерман, А.И. Савенков, Е.В. Щербакова и др.) было отмечено, что развитие временных представлений у дошкольников и младших школьников опирается на сенсомоторный опыт, наглядно-действенное, наглядно-образное мышление. Усвоение происходит через практическую деятельность: занятия по окружающему миру [\[10\]](#), анализ художественной литературы [\[4\]](#), игры-театрализации, связанные с взаимодействием с внешним миром [\[2, 8, 11\]](#). Восприятие временных отношений начинается с субъективного ощущения длительности, смены состояний. Затем ребенок учится распознавать цикличность событий и соотносить их с конкретными единицами измерения (утро, вечер, завтра, вчера). Данный процесс занимает значительно больше времени, т.к., для понимания цикличности событий ребенку нужно распределить все временные отрезки последовательно и упорядочить их в своем мышлении. Е.В. Бочкиной была предложена система развития понимания цикличности временных событий, основанная на связи данных представлений и когнитивного развития ребенка. Она считает, что "понимание связи между прошлым, настоящим и будущим позволяет понять общую временную последовательность и структурировать знания о цикличности событий" [\[2, с.11\]](#). Г.Г. Шакирова [\[16\]](#) подчеркивает, что весьма значимую роль играет языковое опосредствование: освоение временных маркеров в речи содействует более точному структурированию опыта.

На современном этапе развития детского образования одним из эффективных способов развития временных представлений является робототехника. Задействование робототехники в дошкольном и начальном школьном образовании позволяет превратить понятие времени в наглядное, интерактивное, поддающееся экспериментированию явление. Роботизированные устройства способны воспроизводить запрограммированные последовательности событий, что дает возможность детям наблюдать за процессами в динамике, проводить аналогии с действительными жизненными ситуациями, фиксировать хронологические закономерности. Например, программирование робота на выполнение заданий в определенной последовательности положительным образом сказывается на осознании причинно-следственных связей, понимании таких понятий, как "раньше" и "позже". Постепенное усложнение задач на программирование способствует развитию внутренней временной структуры мышления, помогая дошкольникам и младшим школьникам переходить от простого наблюдения к активному моделированию процессов. Е.А. Зимарева и Е.Н. Скавычева^[7] определили, что использование конструкторов (LEGO "Первые механизмы", LEGO Education WeDo, UARO) способствует развитию не только технических навыков, но и когнитивных способностей, включая догадливость, сообразительность, находчивость, умение обнаруживать нестандартные решения, а также помогает осознавать временные закономерности.

В публикациях Т.В. Баракиной, Е.Ю. Огурцовой, Р.Н. Фадеевой подчеркивается значимость раннего знакомства детей с основами робототехники, что непосредственно сопряжено с формированием их временных представлений. Авторы делают акцент на том, что формирование интереса к этому направлению должно начинаться с раннего возраста, с постепенным переходом от игровых форм к учебной деятельности. Т.В. Баракиной^[3] описаны этапы развития конструкторских умений, начиная с освоения простых моделей и постепенного усложнения задач. Значительное внимание уделяется созданию системы, способной поддерживать и развивать мотивацию детей к изучению робототехники, что имеет прямое отношение к формированию временных представлений. Переход от манипулятивных действий к проектной деятельности требует осознания последовательности шагов, прогнозирования результатов, что позитивно отражается на развитии представлений о времени. А.Т. Азнабаева определила, что постепенное прохождение всех этапов развития конструкторских умений в игровой форме способствует овладению методами конструирования, проектирования, сопоставления, пониманию последовательности действий, развитию навыка прогнозирования результатов и пониманию причинно-следственных связей.

Е.В. Кусяковой^[9] описаны этапы решения задач, в процессе развития конструкторских умений:

- постановка технических задач, планирование работы (дети учатся поэтапно разрабатывать проекты — от идеи к реализации). Это способствует пониманию последовательности действий во времени;
- развитие навыков организации деятельности, распределение ролей. "Работа в команде помогает осознать понятие очередности, длительности, последовательности процессов"^[9, с.28].

Автор подчеркивает важность соблюдения алгоритма действий, т.к., это способствует развитию правильного восприятия времени и событий, происходящих в определенный временной интервал. Это помогает осознать взаимосвязь событий, понять причины, следствия во временном контексте.

Е.Ю. Огурцовой и Р.Н. Фадеевой была определена важность устного закрепления материала, который дети осваивают в процессе развития конструкторских умений. Ими была рассмотрена технология сторителлинга. Е.Ю. Огурцова предложила использовать получившуюся фигурку или робота в качестве основного персонажа истории, в которой описываются действия сборки данной модели и распределение данных действий во времени. Данный прием в игровой форме стимулирует мышление, "помогая детям применять полученные на занятии знания на практике" [\[12, с. 23\]](#). Схожей позиции придерживалась И.В. Суслонova [\[14\]](#). Она подчеркивала, что описание структуры занятий с разными робототехническими устройствами, а также выделение конкретных ситуаций, способствующих развитию совместных действий, имеют большое значение для формирования временных представлений. В ходе работы сообща дети осваивают последовательность шагов, учатся учитывать хронологические рамки выполнения задач, адаптироваться к изменениям условий, согласовывать сроки с партнёрами по конструированию и игре. Это способствует не только закреплению пройденного материала, но и выстраиванию доверительного контакта между всеми детьми.

Обзор отечественных литературных источников показал, что робототехника и роботоконструирование является одним из эффективных способов развития временных представлений в дошкольном и начальном школьном возрасте. Отечественными учеными были определены этапы развития навыков конструирования, основные задачи, решаемые на каждом этапе и дополнительные возможности закрепления пройденного материала на основе сторителлинга или совместной работы.

Анализ исследований зарубежных авторов (F. Alnajjar, F. Carrano, R. Panadés, L. Pirborj, S. Shafigh, O. Yuguero и др.) показал, что робототехника играет весьма значимую роль в формировании временных представлений у дошкольников и младших школьников. Интерактивные роботы помогают детям осваивать понятие времени через сенсорные и моторные взаимодействия, что повышает эффективность обучения. Однако при этом требуется принимать в учёт этические, правовые аспекты применения искусственного интеллекта в образовательных средах. Так, к примеру, изыскание L. Pirborj, F. Alnajjar, S. Shafigh посвящено использованию гуманоидных роботов и сенсорных игр в реабилитации детей. В этой публикации отмечается, что дошкольники и младшие школьники проявляют высокий интерес к роботам, что делает их эффективными инструментами обучения. Они способны помочь освоить временные понятия — последовательность событий, продолжительность. F. Carrano упоминает возможность использования роботов для развития когнитивных навыков, включая временные представления. Ученый подчеркивает, что "интерактивность и обратная связь от роботов помогают ускорять процесс усвоения понятий последовательности, ритмичности у дошкольников и младших школьников" [\[19, с. 5\]](#). Им подчеркивается значение мониторинга в реальном времени, что особенно полезно для корректировки образовательного процесса. L. Pirborj и F. Alnajjar резюмируют, что "роботизированные системы реально адаптировать для обучения детей концепции времени через игру и взаимодействие, повышая вовлеченность, улучшая когнитивные навыки" [\[21, с. 107\]](#).

На основе обобщающего анализа современных публикаций составлена таблица 1, в которой описаны варианты использования робототехники в процессе развития временных представлений.

Таблица 1

Систематизация вариантов применения робототехнических средств в ходе развития

временных представлений у детей дошкольного и младшего школьного возраста (составлено на основе [\[1, 3, 7, 9-14, 19-21\]](#))

Аспект	Описание	Ожидаемый эффект
Последовательность действий	Программирование робота на выполнение серии команд в определенном порядке (например, двигаться вперед, повернуть, остановиться).	Развитие понимания временной последовательности и причинно-следственных связей.
Цикличность событий	Создание сценариев, в которых робот выполняет повторяющиеся действия (к примеру, моделирование смены дня и ночи с изменением цвета подсветки).	Осознание регулярности, повторяемости явлений.
Измерение времени	Использование таймера или датчиков с целью задания интервалов движения либо пауз между действиями.	Формирование ощущения длительности, интервалов времени.
Прогнозирование событий	Предложение детям спрогнозировать, что сделает робот после заданной программы.	Развитие способности к планированию, предвосхищению событий.
Связывание времени деятельностью	Задание роботу определенных действий в зависимости от времени суток (утром он приветствует, вечером говорит «до свидания»).	Соотнесение времени суток с социальными, поведенческими нормами.
Скорость, темп	Изменение скорости передвижения робота для демонстрации быстрого и медленного течения времени.	Развитие субъективного восприятия темпа событий.
Сюжетные истории с роботами	Задействование робота в ролевых играх, в которых персонаж выполняет задания в определенной последовательности.	Развитие способности структурировать время через повествование.

Задействование робототехники в дошкольном и начальном школьном образовании позволяет превратить абстрактные понятия времени в наглядные, интерактивные, поддающиеся экспериментированию явления. Роботизированные устройства способны воспроизводить запрограммированные последовательности событий, что дает возможность детям наблюдать за процессами в динамике, проводить аналогии с действительными жизненными ситуациями, фиксировать хронологические закономерности.

Следует отметить, что робототехника открывает множество многообещающих перспектив в обучении дошкольников и младших школьников категориям времени. Благодаря наглядности, интерактивности, возможности экспериментировать с последовательностью событий дети получают уникальный опыт, который содействует осознанию временных

закономерностей. Применение роботизированных технологий не только повышает результативность усвоения знаний, но и развивает когнитивные способности, что делает характеризуемый метод очень значимым направлением в психолого-педагогической практике. Важно принимать во внимание, что эффективность его использования зависит от ряда факторов. Прежде всего, необходимо учитывать возрастные, индивидуальные особенности детей (слишком сложные задачи подчас вызывают фрустрацию, а чрезмерно простые не обеспечат достаточного когнитивного вызова). Требуется также организовать образовательное пространство таким образом, чтобы оно стимулировало исследовательскую деятельность, побуждало к поиску новых решений, продуктивно сказывалось на закреплении знаний через практический опыт. Определяющее значение имеет и участие взрослого — педагог или родитель должен направлять процесс познания, задавая вопросы, провоцируя рассуждения, помогая устанавливать связи между действиями робота и реальными временными процессами.

Методы и методология исследования

Методологическая основа исследования:

Культурно-историческая теория Л.С. Выготского.

Теория амплификации детского развития А.В. Запорожца.

Теория формирования прединженерного мышления у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста Е.А. Зимаревой, Е.Н. Скавычевой.

Исследование проводилось в период с сентября 2023 по май 2024 года в ООО «Центр «Снейл», г. Омск. В нем приняли участие 60 детей старшего дошкольного возраста (5-6 лет) и 80 детей младшего школьного возраста. Дети были разделены на 4 группы – 2 контрольные и 2 экспериментальные. В дошкольных группах было по 30 человек, в группах детей младшего школьного возраста по 40 детей в каждой. Занятия длились 2 раза в неделю, длительностью по 35 минут каждое.

В качестве диагностического инструментария были использованы:

Методика А. З. Зака "Диагностика особенностей развития поискового планирования" [\[6\]](#).

Методика Е.И. Щербаковой "Диагностика временных представлений ребенка" [\[17\]](#).

Выбор данных диагностических методик обоснован тем, что для нас было важно выявить взаимосвязь между уровнем развития временных представлений и основным навыком, необходимым для конструирования – поисковым планированием.

Диагностика проводилась в два этапа – в сентябре 2023 года (в начале исследования) и в мае 2024 года (в конце исследования).

Результаты исследования

Формирующая часть исследования была посвящена работе с детьми, направленной на развитие временных представлений посредством робототехники. Данная работа была проведена согласно тематическому планированию авторской программы по образовательной робототехнике "Путешествие на машине времени", которая направлена на развитие временных представлений на основе инженерно-технических навыков детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста. В основу программы положена работа с конструктором для решения задач на развитие инженерно-технических и конструкторских навыков (конструирование по инструкции, по схеме, по образцу, по

заданным условиям, по модели и по теме) посредством различных видов деятельности в течение учебного занятия. В игровой форме и с помощью конструктора учащиеся знакомятся с хронологией развития Земли и историческими периодами жизни людей. Дети изучают особенности каждой эпохи, воссоздают объекты окружающего мира и занимаются обустройством каждого из периодов средствами конструктора.

Виды конструкторской деятельности, применяемые на занятиях:

1. конструирование по инструкции (более 20 шагов пространственной инструкции);
2. конструирование по образцу (модель из более 20 деталей совместно с преподавателем);
3. конструирование по модели (модель более 20 деталей);
4. конструирование по заданным условиям;
5. конструирование по схеме (схема-модель и изображение-модель: более 20 деталей);
6. конструирование по теме (строить проекты на основе изображений; по замыслу).

Самое первое занятие программы по образовательной робототехнике "Путешествие на машине времени" посвящено эпохе динозавров. Для него требуется обеспечить детей основными деталями конструктора: кирпичик и пластина, разделитель. Педагогу необходимо соблюдать правило определения размерности деталей. Это необходимо для соблюдения принципа соответствия возрасту, а также для того, чтобы все детали можно было соединить без приложения усилий. Основными целями занятия являются закрепление числового ряда, знакомство с временной лентой и формирование навыка конструирования головы динозавра. Параллельно расширялся словарный запас детей: модель, конструирование, деталь, скрепление, кирпич, пластина, размерность, разделитель, ширина, длина, демонтаж. В середине цикла занятий про древний мир детям предлагается собрать мини-модель по предложенному образцу (см. рисунок 1). Ниже приведен пример первого задания из занятия "Загадки попугая Кванта".

Задание 1. Питомцы потерялись! (среднее время выполнения – 15 минут)

Попугай Квант – настоящий мастер мини-моделей! Он любит работать над ними в своей тайной лаборатории, но, кажется, случайно повторил некоторые детали. Теперь ему нужна твоя помощь!

Среди множества повторных деталей доисторические мальчик и девочка потеряли своих питомцев. Внимательно изучи модели и некоторые виды деталей (1-10) к ним. Найди повторяющиеся виды деталей в обеих моделях. Выбери те из них, которые встречаются **не менее 2 и не более 4 раз** в каждой из мини-моделей по отдельности.



Рис. 1 Изображение мини-моделей, которые необходимо сконструировать

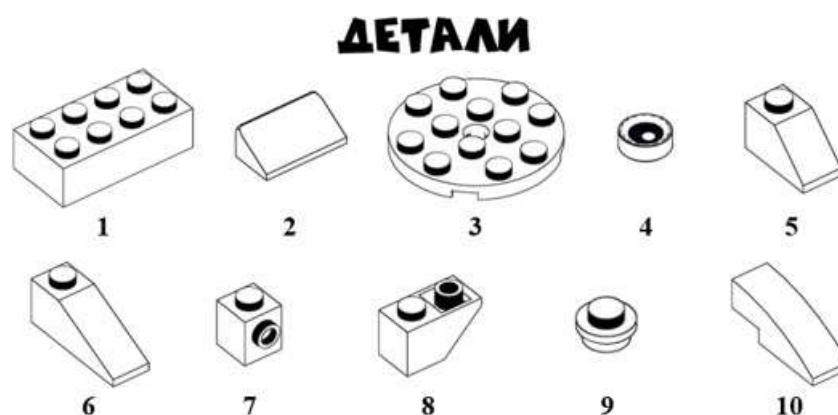


Рис. 2 Изображение деталей, из которых необходимо собрать модель

Когда ты построишь мини-модель реши мою загадку. У доисторического мальчика питомец не медленный, не голубого цвета. У доисторической девочки питомец не умеет прыгать.

Схожей схемы мы придерживались в процессе проведения всех занятий. После проведения комплекса формирующих занятий мы сравнили результаты, полученные в начале и конце эксперимента.

В дошкольных группах на контрольном этапе эксперимента в экспериментальной группе была выявлена положительная динамика уровня развития временных представлений (методика Е.И. Щербаковой «Диагностика временных представлений ребенка») возрос на 39% относительно их результатов в начале эксперимента (рис. 3). В контрольной группе уровень развития представлений о времени возрос всего на 8%.



Рис. 3 Результаты диагностики временных представлений в ДОУ (методика Е.И.

Щербаковой)

В группах, находящихся в начальной школе, мы получили схожие результаты (рис. 4). Единственным различием было то, что изначальный уровень развития временных представлений у них был выше. Это связано с естественным развитием данных представлений в возрасте 7-8 лет.



Рис. 4 Результаты диагностики временных представлений в НОО (методика Е.И. Щербаковой)

Дети экспериментальных групп, не зависимо от возраста, демонстрировали возросший уровень активного словарного запаса, содержащего предлоги и слова временной направленности, появилось умение определять временные промежутки на временной ленте, годовом календаре и часах. В контрольных группах у детей незначительно возрос словарный запас временного содержания (не появились новые предлоги обозначения времени, нет новых слов в активном словарном запасе), определение временных промежутков на временной ленте, часах или годовом календаре затруднено.

На следующем этапе нашего исследования мы провели диагностику особенностей развития поискового планирования с помощью методики А. З. Зака. Важной особенностью данной методики является то, что с ее помощью можно выявить способность детей поэтапно планировать свои действия в процессе решения задачи. Навык поэтапного планирования является основополагающим в процессе роботоконструирования и тесно связан с пониманием временных процессов. Сравнение результатов диагностики показало, что в дошкольных группах на контрольном этапе эксперимента в экспериментальной группе была выявлена положительная динамика уровня развития навыка поискового планирования. Показатель высокого уровня развития возрос на 41% относительно их результатов в начале эксперимента (рис. 5). В контрольной группе уровень развития представлений о времени возрос всего на 12%.



Рис. 5 Результаты диагностики навыка поискового планирования в ДОУ (методика А. З. Зака)

Зака)

В группах, находящихся в начальной школе, мы получили схожие результаты (рис. 6). Необходимо уточнить, что изначальные результаты детей, учащихся в начальной школе, были лучше, чем у детей из старшей группы ДОУ. Это связано с естественным развитием данных представлений в возрасте 7-8 лет.



Рис. 6 Результаты диагностики навыка поискового планирования в НОО (методика А. З. Зака)

Дети экспериментальных групп, не зависимо от возраста, демонстрировали возросший уровень умения определять последовательность действий при решении диагностических заданий. Отметим, что в ситуации «специальной ошибки», совершенной экспериментатором, они не только замечали ошибку, но и не боялись поправлять взрослого. В контрольных группах у детей данный навык возрос незначительно.

Выводы

В заключении отметим, что робототехника открывает множество многообещающих перспектив в обучении дошкольников и младших школьников категориям времени. Благодаря наглядности, интерактивности, возможности экспериментировать с последовательностью событий дети получают уникальный опыт, который содействует осознанию временных закономерностей. Проведенное эмпирическое исследование показало, что проведение развивающих занятий на основе робототехники положительно влияет на развитие временных представлений и навыка поискового планирования в дошкольном и младшем школьном возрасте. Применение роботизированных технологий не только повышает результативность усвоения знаний, но и развивает когнитивные способности, что делает характеризуемый метод очень значимым направлением в психолого-педагогической практике. Важно принимать во внимание, что эффективность его использования зависит от ряда факторов. Прежде всего, необходимо учитывать возрастные, индивидуальные особенности детей (слишком сложные задачи подчас вызывают фрустрацию, а чрезмерно простые не обеспечат достаточного когнитивного вызова). Требуется также организовать образовательное пространство таким образом, чтобы оно стимулировало исследовательскую деятельность, побуждало к поиску новых решений, продуктивно сказывалось на закреплении знаний через практический опыт. Определяющее значение имеет и участие взрослого — педагог или родитель должен направлять процесс познания, задавая вопросы, провоцируя рассуждения, помогая устанавливать связи между действиями робота и реальными временными процессами.

Перспективой для дальнейших исследований является работа с детьми дошкольного и младшего дошкольного возраста, основанная на программировании роботов и создании моделей с мотором. Целью данной работы будет выявление влияния действий

программирования на пространственные представления детей 5-8 лет.

Библиография

1. Азнабаева, А.Т. Роботоконструирование в проектно-исследовательской деятельности дошкольника / А.Т. Азнабаева // Инженерное образование – поколению будущего. Материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Уфа: 2019. – С. 13-16.
2. Алферьева-Термсинос, В.Б. Формирование пространственно-временных представлений у старших дошкольников и младших школьников в контексте фреймового обучения / В.Б. Алферьева-Термсинос, Е.В. Бочкина // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2023. – № 2. – С. 9-12.
3. Баракина Т.В. Система обучения детей дошкольного и младшего школьного возраста основам начального конструирования и робототехники / Т.В. Баракина // Информатика в школе. – 2022. – № 6 (179). – С. 81-88.
4. Бочкина, Е. В. Народная сказка как способ развития представлений о времени и пространстве как подсистемы целостной картины мира дошкольников / Е. В. Бочкина // Педагогика и просвещение. – 2024. – № 4. – С. 97-112.
5. Дьяконова, Е.С. Моделирование как одно из методов формирования временных представлений у дошкольников / Е.С. Дьяконова // Научные вести. – 2020. – № 11 (28). – С. 25-29.
6. Зак, А.З. Как развивать логическое мышление 800 занимательных задач для детей 6-15 лет / А.З. Зак.-М.: АРКТИ, 2002. – 144 с.
7. Зимарева, Е.А. Формирование прединженерного мышления старших дошкольников / Е.А. Зимарева, Е.Н. Скавычева // Ученые записки НТГСПИ. Серия: Педагогика и психология. – 2023. – № 3. – С. 39-49.
8. Козлова, И.В. Использование инновационной технологии «линейный календарь» в формировании у дошкольников временных представлений / И.В. Козлова, О.А. Григорьева // Образование и воспитание. – 2020. – № 3 (29). – С. 14-17.
9. Кусякова, Е.В. Конструирование и робототехника как средство разностороннего развития дошкольника в условиях реализации ФГОС ДО / Е.В. Кусякова // Образование в регионе: проблемы и векторы развития. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: 2021. – С. 27-31.
10. Минибаева, Э. Р. Особенности формирования временных представлений у детей старшего дошкольного возраста / Э. Р. Минибаева // Балтийский гуманитарный журнал. – 2019. – Т. 8, № 3(28). – С. 93-95.
11. Неверович, Г. А. Темпоральность топоса детства в рассказах В. И. Белова "Скворцы", "Иду домой" / Г. А. Неверович // Северный текст русской литературы : сборник, Архангельск, 16–17 ноября 2017 года / Министерство образования и науки Российской Федерации; Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. Том Выпуск 4. – Архангельск: КИРА, 2018. – С. 221-227.
12. Огурцова, Е.Ю. Сторителлинг на занятиях по робототехнике / Е.Ю. Огурцова, Р.Н. Фадеев // Научный поиск: личность, образование, культура. – 2021. – № 4 (42). – С. 21-26.
13. Скавычева, Е.Н. Применение робота Bee-Bot в дошкольных образовательных организациях / Е.Н. Скавычева, В.А. Сиротина // Ученые записки НТГСПИ. Серия: Педагогика и психология. – 2023. – № 3. – С. 77-85.
14. Суслонova, И.В. Педагогическая модель организации сотрудничества старших дошкольников в процессе занятий по робототехнике / И.В. Суслонova // Дополнительное образование: традиции и практики будущего. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Киров: 2023. – С. 147-160.

15. Сырова, С.И. Интеллектуальное развитие детей через формирование у дошкольников пространственно-временных представлений / С.И. Сырова // Образовательная среда сегодня: теория и практика. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: 2021. – С. 105-107.
16. Шакирова, Г.Г. Формирование временных представлений у старших дошкольников / Г.Г. Шакирова // Трибуна ученого. – 2020. – № 9. – С. 403-406.
17. Щербакова, Е.И. Методика обучения математике в детском саду/ Е.И. Щербакова. – М.: Академия, 2000. – 272 с.
18. Этические аспекты цифровой трансформации образования / С. С. Усов, Г. А. Хорохорина, Е. В. Ежова [и др.] // Вестник педагогических наук. – 2024. – № 8. – С. 239-245.
19. Carrano, F.M. Robotic Treatment of Inflammatory Diseases / F.M. Carrano // URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-42257-7_14#citeas (date of request: 01/30/2025).
20. Panadés, R. Cyber-bioethics: the new ethical discipline for digital health / R. Panadés, O. Yuguero // URL: <https://www.frontiersin.org/journals/digital-health/articles/10.3389/fdgth.2024.1523180/full> (date of request: 01/30/2025).
21. Pirborj, L.M. Empowering Helpers: Reversing Roles in Paediatric Rehab with Humanoid Robots and Sensory Games / L.M. Pirborj, F. Alnajjar, S. Shafigh // International Conference on Intelligent Environments (IE). – Ljubljana (Slovenia): 2024. – Pp. 105-108

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Представленная статья на тему «Формирование временных представлений у дошкольников и младших школьников посредством робототехники» соответствует тематике журнала «Педагогика и просвещение» и посвящена актуальному вопросу освоения временных категорий в дошкольном и младшем школьном возрасте, обусловленному особенностями когнитивного развития ребенка.

Авторы в статье ссылаются на отечественный и зарубежный опыт, имеются ссылки в тексте на источники из списка литературы. Также в статье указана теоретико-методологическая основа исследования, в том числе, например, авторы статьи ссылаются на работы:

- Е.В. Бочкиной, М.И. Васильевой, Л.М. Веккер, А.Н. Веракса, Н.Е. Веракса, А.М. Леушиной, Э. Р. Минибаевой, Т.Д. Рихтерман, А.И. Савенкова, Е.В. Щербаковой и др. о развитии временных представлений у дошкольников и младших школьников опирающемся на сенсомоторный опыт, наглядно-действенное, наглядно-образное мышление;
- L.M. Pirborj, F. Alnajjar, S. Shafigh об использовании гуманоидных роботов и сенсорных игр в реабилитации детей;
- R. Panadés, O. Yuguero об этических аспектах внедрения цифровых технологий, включая ИИ, роботов, в образование и медицину;
- А.Т. Азнабаевой о значимости роботоконструирования в образовательном процессе дошкольников и младших школьников, что имеет прямое отношение к формированию их временных представлений.

Авторами самостоятельно с опорой на анализ современных публикаций составлена таблица, в которой описаны варианты применения робототехнических средств в ходе формирования временных представлений у детей дошкольного и младшего школьного

возраста.

Авторами проведено исследование в период с сентября 2023 по май 2024 года в ООО «Центр «Снейл» в г. Омск, в котором приняли участие 60 детей старшего дошкольного возраста (5-6 лет) и 80 детей младшего школьного возраста. В качестве диагностического инструментария авторами были использованы: методика А. З. Зака «Диагностика особенностей развития поискового планирования» и методика Е.И. Щербаковой «Диагностика временных представлений ребенка»

Стиль и язык изложения материала является достаточно доступным для широкого круга читателей. Практическая значимость статьи четко обоснована. Статья по объему соответствует рекомендуемому объему от 12 000 знаков. Материал статьи изложен логично и структурировано - в наличии вводная часть, внутреннее членение основной части (анализ литературы, методы и методология исследования, результаты исследования), выводы.

К недостаткам можно отнести следующие моменты: из содержания статьи не прослеживается научная новизна. В статье отсутствуют четко сформулированные предмет, объект.

Рекомендуется четко обозначить научную новизну исследования, и сформулировать предмет, объект. Также будет целесообразным добавить о перспективах дальнейшего исследования.

Статья «Формирование временных представлений у дошкольников и младших школьников посредством робототехники» требует доработки по указанным выше замечаниям. После внесения поправок рекомендуется к повторному рассмотрению редакцией рецензируемого научного журнала.

Результаты процедуры повторного рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

На рецензирование представлена статья «Формирование временных представлений у дошкольников и младших школьников посредством робототехники».

Предмет исследования – процесс формирования временных представлений у дошкольников и младших школьников посредством робототехники.

Методология исследования основана на комплексном применении таких методов, как анализ научных источников, обобщение данных и их систематизация, педагогический эксперимент и наблюдение, описание результатов исследования, их анализ и интерпретация.

Актуальность исследования обусловлена тем, что своевременное и корректное формирование представлений о времени важно для интеллектуального развития детей и во многом определяет его успешность в разных видах деятельности. Представления о времени являются подсистемой целостной картины мира, которая является важным условием эффективности профессиональной деятельности уже взрослого человека.

Развитие представлений о времени является комплексной проблемой, которая изучается в рамках педагогики, лингвистики, социологии, психологии и философии. Научная новизна исследования обусловлена тем, что автор рассматривает становление временных представлений у дошкольников и младших школьников посредством робототехники, демонстрирует эффективность использования авторской программы по образовательной робототехнике «Путешествие на машине времени» на возрастной выборке 5-8 лет с целью развития представлений о времени.

Стиль изложения научный, структура, содержание.

Статья написана русским литературным языком. Структура рукописи включает следующие разделы: введение (содержит постановку проблемы, автор аргументирует актуальность выбранной темы), основная часть (автор приводит теоретическую базу исследования, системно представлены научные направления изучения особенностей, способов и принципов формирования временных представлений у дошкольников и младших школьников посредством робототехники); методы и методология (обозначены цель, предмет и объект исследования, дана характеристика методологической основы и эмпирической базы, указан диагностический инструментарий, обозначены научная новизна исследования и практическая значимость работы); результаты исследования (автор демонстрирует эффективность проведенных формирующих занятий в рамках авторской программы по образовательной робототехнике «Путешествие на машине времени» на возрастной выборке 5-8 лет: целенаправленная деятельность по развитию навыков ориентации во времени и по поисковому планированию положительно сказалось на развитии временных представлений как подсистемы целостной картины мира; выводы автора подкреплены фактическими данными, выполнен сравнительный анализ результатов, полученных в начале и в конце педагогического эксперимента, для наглядности представлены диаграммы); выводы (автор приходит к заключению об эффективности развивающих занятий на основе робототехники при развитии временных представлений и навыка поискового планирования в дошкольном и младшем школьном возрасте); библиография (включает 21 источник).

Выводы, интерес читательской аудитории.

Исследование представляет собой комплексную работу по изучению формирования временных представлений у дошкольников и младших школьников посредством робототехники. Автор провел педагогический эксперимент, который показал эффективность авторской программы по образовательной робототехнике «Путешествие на машине времени» как способа развития временных представлений и навыка поискового планирования, полученный опыт может быть использован в работе дошкольных образовательных заведений и в начальной школе.

Рекомендации автору:

1. Стоит пересмотреть логику изложения, например, таблицу 1 «Систематизация вариантов применения робототехнических средств в ходе формирования временных представлений у детей дошкольного и младшего школьного возраста» уместнее разместить поле обзора теоретической базы исследования. Кроме того, цель, предмет, научная новизна и др. стоит привести в начале статьи.
2. Было бы интересно привести пример методических разработок, использованных в ходе апробации авторской программы.
3. Нужно унифицировать упоминания иностранных имен собственных в статье (L.M. Pirborj, F. Alnajjar, S. Shafigh, в публикации R. Panadés, O. Yuguero, в публикации F.M. Carrano и др.).
4. Следуют упорядочить использование кавычек и перепроверить текст на предмет опечаток, описок и пропусков символов. Стоит перепроверить корректность типографического оформления статьи после загрузки.

В целом рукопись соответствует основным требованиям, предъявляемым к научным статьям. Материал представляет интерес для читательской аудитории и после доработки может быть опубликован в журнале «Педагогика и просвещение».

Результаты процедуры окончательного рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Предметом исследования в представленной статье является формирование временных представлений у дошкольников и младших школьников посредством робототехники.

В качестве методологии предметной области исследования в данной статье были использованы дескриптивный метод, метод категоризации, метод анализа, метод моделирования, а также в рамках культурно-исторической теории, теории амплификации детского развития, теории формирования прединженерного мышления у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста был применен метод эксперимента, а для психодиагностических процедур, как отмечено в статье, использовались «методика А. З. Зака "Диагностика особенностей развития поискового планирования", методика Е.И. Щербаковой "Диагностика временных представлений ребенка"».

Актуальность статьи не вызывает сомнения, поскольку в современных условиях социальных изменений сущность и содержание временных представлений у детей разного возраста подвергаются значительным изменениям. Важное значение для развития ребенка имеет формирование временных представлений путем использования различных методов и инструментариев. В этом контексте изучение формирования временных представлений у дошкольников и младших школьников посредством робототехники представляет научный интерес в сообществе ученых.

Научная новизна исследования заключается в проведении по авторской методике исследования с использованием эксперимента, направленного на применение «робототехнических средств в ходе формирования временных представлений у детей дошкольного и младшего школьного возраста», а также испытании авторской образовательной программы "Путешествие на машине времени". Исследование было проведено на базе «ООО «Центр «Снейл», г. Омск. В нем приняли участие 60 детей старшего дошкольного возраста (5-6 лет) и 80 детей младшего школьного возраста».

Статья написана языком научного стиля с использованием в тексте исследования изложения различных позиций ученых к изучаемой проблеме, использованием терминологии, характеризующей предмет исследования, а также наглядной демонстрацией игровых мини-моделей, используемых в исследовании, и полученных результатов.

Структура статьи, в целом, выдержана с учетом основных требований, предъявляемых к написанию научных статей. Структура данного исследования включает в себя следующие элементы: введение, теоретические подходы к изучению способов развития временных представлений у дошкольников и младших школьников, методы и методология исследования, результаты исследования, выводы и библиография.

Содержание статьи отражает ее структуру. В частности, особый интерес имеет предложенная авторская программа «по образовательной робототехнике "Путешествие на машине времени", которая направлена на развитие временных представлений на основе инженерно-технических навыков детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста. В основу программы положена работа с конструктором для решения задач на развитие инженерно-технических и конструкторских навыков (конструирование по инструкции, по схеме, по образцу, по заданным условиям, по модели и по теме) посредством различных видов деятельности в течение учебного занятия. В игровой форме и с помощью конструктора учащиеся знакомятся с хронологией развития Земли и историческими периодами жизни людей. Дети изучают особенности каждой эпохи, воссоздают объекты окружающего мира и занимаются обустройством каждого из периодов средствами конструктора».

Библиография содержит 21 источник, включающих в себя отечественные и зарубежные периодические и неперіодические издания.

В статье приводится описание различных позиций и точек зрения ученых,

характеризующих различные подходы к рассмотрению вопросов формирования временных представлений у дошкольников и младших школьников посредством робототехники и использования роботоконструирования. В статье содержится апелляция к различным научным трудам и источникам, посвященных этой тематике, которая входит в круг научных интересов исследователей, занимающихся указанной проблематикой.

В представленном исследовании содержатся выводы, касающиеся предметной области исследования. В частности, отмечается, что «что робототехника открывает множество многообещающих перспектив в обучении дошкольников и младших школьников категориям времени. Благодаря наглядности, интерактивности, возможности экспериментировать с последовательностью событий дети получают уникальный опыт, который содействует осознанию временных закономерностей. Проведенное эмпирическое исследование показало, что проведение развивающих занятий на основе робототехники положительно влияет на развитие временных представлений и навыка поискового планирования в дошкольном и младшем школьном возрасте. Применение роботизированных технологий не только повышает результативность усвоения знаний, но и развивает когнитивные способности, что делает характеризуемый метод очень значимым направлением в психолого-педагогической практике. Важно принимать во внимание, что эффективность его использования зависит от ряда факторов. Прежде всего, необходимо учитывать возрастные, индивидуальные особенности детей (слишком сложные задачи подчас вызывают фрустрацию, а чрезмерно простые не обеспечат достаточного когнитивного вызова). Требуется также организовать образовательное пространство таким образом, чтобы оно стимулировало исследовательскую деятельность, побуждало к поиску новых решений, продуктивно сказывалось на закреплении знаний через практический опыт. Определяющее значение имеет и участие взрослого — педагог или родитель должен направлять процесс познания, задавая вопросы, провоцируя рассуждения, помогая устанавливать связи между действиями робота и реальными временными процессами».

Материалы данного исследования рассчитаны на широкий круг читательской аудитории, они могут быть интересны и использованы учеными в научных целях, педагогическими работниками в образовательном процессе, руководителями, администрацией, работниками образовательных организаций дошкольного и школьного образования, специалистами по работе с детьми дошкольного и младшего школьного возраста, воспитателями, классными руководителями, психологами, социальными педагогами, консультантами, аналитиками и экспертами.

В качестве недостатков данного исследования следует отметить, то, что в структуре статьи целесообразно было бы выделить отдельно раздел обсуждения результатов, по возможности, сформулировать практические рекомендации для специалистов по работе с детьми, а также обязательно сделать обобщающее заключение, которое создаст впечатление логической завершенности и законченности исследования, а не ограничиваться только краткими выводами. При оформлении таблицы и рисунков необходимо обратить внимание на требования действующих ГОСТов, оформить их в соответствии с этими требованиями. В конце статьи обнаружена опечатка в написании слова "...программирования...". Указанные недостатки не снижают научную и практическую значимость самого исследования, а скорее, относятся к оформлению текста статьи. С учетом незначительной доработки текста и после устранения выявленных недостатков рукопись рекомендуется опубликовать.