

Управление образования Администрации города Екатеринбурга

**Проект: ФОРМИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ
ОБУЧАЮЩИХСЯ В РАМКАХ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОРДЖОНИКИДЗЕВСКОГО
РАЙОНА И СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА**

**Под проект: Использование метода геометрического конструирования с
применением электронных средств обучения при формировании
элементарных математических представлений у детей старшего
дошкольного возраста**

Участник: МБДОУ – детский сад №395

Адрес: г. Екатеринбург, ул. Банникова, 9

Руководитель: Меденникова Л. А.

Екатеринбург

2015

1. Актуальность

Уральский регион исторически является одним из центров развития инженерного образования в России, в основе которого положены опыт и большая производственная база металлургических, горнодобывающих и машиностроительных предприятий региона.

Современное инженерное образование позволяет качественно работать в современных и быстроменяющихся экономических условиях, научно мыслить нестандартно, применять полученные навыки и умения, при этом основы и предпосылки развития инженерного типа мышления должны закладываться на этапе дошкольной ступени обучения, через формирование первичных математических представлений. Это позволит в дальнейшем готовить профессиональные кадры самого высокого уровня, способные генерировать новые идеи и на равных конкурировать с ведущими инженерными школами мира. Только так, можно добиться высокой эффективности при реализации программы импортозамещения, справиться с теми вызовами, которые негативно влияют на развитие промышленной сферы региона.

Реализация образовательной вариативной программ ДОО в рамках сетевой формы взаимодействия с учреждениями среднего общего образования позволяет обеспечить эффективную и комплексную систему развития дошкольников, которая в свою очередь является базой для дальнейшего обучения и профориентирования будущих технических специалистов.

Научно-технический прогресс диктует новые требования к содержанию и организации образовательного процесса. Появляются новые технологии и средства информатизации, которые благодаря приоритетному национальному проекту «Образование» активно поступают в российские образовательные учреждения в соответствии с Государственной программой Российской Федерации «Развитие образования на 2013-2020 годы».

Метод конструирования используется в любых науках, на всех этапах научного познания. Он обладает огромной эвристической силой, которая определяется тем, что с его помощью удастся свести изучение сложного к простому, невидимого и неосязаемого к видимому и осязаемому, то есть сконструированная модель может сделать любой объект доступным познанию. Предлагаемый подход к изучению математики с использованием электронных средств обучения и традиционных форм конструирования позволяет эффективно формировать у ребенка такие приемы умственной деятельности как классификация, сравнение, анализ и синтез, обобщение, абстрагирование, индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, что в свою очередь стимулирует в перспективе интенсивное развитие словесно-логического мышления. Фактически данный подход как раз и обеспечит формирование и развитие того, что называют математическим стилем мышления.

Для успешного обучения в школе и для полноценного развития ребенка в целом необходимо формировать геометрические представления. Первые представления о форме, размерах и взаимном положении предметов в пространстве дети накапливают еще в дошкольный период. В процессе игры и практической деятельности они манипулируют предметами, рассматривают, ощупывают их, рисуют, лепят, конструируют и постепенно вычленивают среди других свойств их форму. Формирование представлений о геометрических фигурах в дошкольном возрасте одна из сложных задач в интеллектуальном развитии ребенка. Для полноценного развития геометрических представлений важно задействовать все основные формы восприятия: зрительное, тактильно и слуховое. Для этого можно использовать дидактические игры на плоскостное моделирование.

Геометрическое конструирование знакомит старших дошкольников с разными по фактуре материалами и с разными геометрическими фигурами, учит достраивать изображения, создавать целое, путем комбинирования

различных деталей, что является основой в формировании элементарных математических представлений.

Процесс информатизации в учреждениях дошкольного образования обусловлен требованиями современного развивающегося общества, которое необходимо, чтобы его члены использовали все информационные средства – от персональных компьютеров до глобальных связей Интернет. В соответствии с Концепцией внедрения новых информационных технологий в дошкольное образование компьютер должен стать в дошкольной организации ядром развивающей предметной среды. Современный персональный компьютер рассматривается не как отдельное обучающее игровое устройство, а как универсальная информационная система, способная соединиться с различными направлениями образовательного процесса, обогатить их и в корне изменить развивающую среду детского сада в целом.

Отечественные и зарубежные исследования по использованию компьютера в детских садах убедительно доказывают не только возможность и целесообразность этого, но и особую роль компьютера в развитии интеллекта и в целом личности ребенка [4].

2. Цели и задачи проекта

Цель проекта – использование возможностей электронных средств обучения (электронное двухэкранное панельное устройство Pocket eDGe и интерактивная доска) в рамках формирования элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста посредством метода геометрического конструирования.

Задачи проекта:

1. Теоретически изучить имеющийся отечественный опыт использования электронных средств обучения и применение метода геометрического конструирования в формировании элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста.

2. Создать условия для повышения качества образования через повышение квалификации педагогических кадров, создания сетевой модели взаимодействия ДОО с учреждением среднего образования и эффективного использования возможностей электронных средств обучения в образовательной деятельности.
3. Использование возможностей электронных средств обучения (электронное двухэкранное панельное устройство Pocket eDGe и интерактивная доска) в рамках формирования элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста при обучении геометрическому конструированию, как одно из условий первичной профориентации инженерных кадров.
4. Апробировать педагогические условия реализации методической темы «Геометрическое конструирование в рамках формирования элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста с использованием электронных средств обучения».
5. Обобщить и представить педагогическому сообществу достигнутые результаты в форме методических рекомендаций, мастер-классов, семинаров, описание педагогических условий реализации методической темы «Геометрическое конструирование в рамках формирования элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста с использованием электронных средств обучения».

База проекта: МБДОУ – детский сад №395.

Участники проекта: 45 воспитанников (6-7 лет), родители воспитанников в количестве 45 человек, 2 педагога, медицинский работник, заведующий, заместитель заведующего по воспитательно-методической работе.

В практике работы дошкольных образовательных учреждений имеются наработки с использованием компьютерных развивающих игр на ПК и интерактивной доски в формировании первичных математических представлений.

Уникальность проекта по сравнению с существующими подходами заключается в том, что нами разрабатывается принципиально новая концепция

создания сетевой модели взаимодействия ДОО с учреждениями общего образования и эффективного использования возможностей электронных средств обучения в образовательной деятельности.

Внедрение инноваций в дошкольное образование повысит интерес старших дошкольников к технической области и дальнейшей профориентации инженерных специальностей.

Инновационный потенциал проекта

Данный проект позволит повысить качество результатов освоения основной общеобразовательной программы, основанной на единых подходах методической работы, опытным путем проверить эффективность условий для практической реализации ФГОС ДО, отработать методический и диагностический инструментарий, необходимый для использования в работе со всеми участниками образовательного процесса (дети, родители, педагоги).

Содержание инновационного проекта

Модель новой школы России предусматривает включение в систему общего образования еще одной ступени, а именно ступени дошкольного образования, ориентированной на детей 5 - 7 лет. В контексте создания модели новой школы России включение в систему общего образования еще одной ступени объясняется необходимостью построения дошкольного образования как полноценной ступени целостной системы образования, обеспечивающей равные стартовые возможности детям старшего дошкольного возраста [6].

Комплект дополнительных программ «Предшкола нового поколения» разработан на основе требований ФГОС. В соответствии с основной идеей дополнительные программы нацеливают педагогов и родителей на полноценное общее развитие детей, их позитивную социализацию, на достижение необходимого уровня подготовки к обучению в школе [8]. Каждое образовательное учреждение в соответствии с ФГОС к структуре основной общеобразовательной программы дошкольного образования [5] разрабатывает «Основную общеобразовательную программу дошкольного образования».

Содержание Программы ДОО включает совокупность направлений развития ребенка: физического, социально-коммуникативного, познавательного, речевого, художественно-эстетического, обеспечивающих разностороннее развитие, обучение и воспитание детей от 3 до 7 лет с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей». Программа состоит из двух частей: обязательной части и части, формируемой участниками образовательного процесса [5, п. 2.5].

Вариативная часть «Предшкола нового поколения», основной общеобразовательной программы дошкольного образования применяемая в МБДОУ– детского сада №395 реализуется в рамках курса по формированию элементарных математических представлений, предпосылками которых следует считать формирование сенсорного опыта детей и освоение ими основных логических операций. Сенсорный опыт детей делится на зрительный, координационный в пространстве и во времени, цветовой. К основным видам логических операций можно отнести классификацию и сериацию.

Внедрение элементов геометрического конструирования с применением электронных учебных пособий в процессе формирования элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста позволяет использовать наглядность и фактуры геометрических фигур, которая основана на следующей важной закономерности: создание геометрических фигур производится на основе предварительного создания образца - наглядных образов моделируемых объектов, то есть субъект создает у себя мысленный образ этого объекта, а затем (вместе с детьми) строит материальную или образную модель (наглядную). Мысленные модели создаются взрослыми и могут преобразоваться в наглядные при помощи определенных практических действий (в которых участвуют дети), дети также могут работать с уже созданными наглядными моделями геометрических фигур.

Чтобы овладеть геометрическим конструированием как методом научного познания, необходимо создавать модели. Создавать вместе с детьми и следить, чтобы дети принимали в изготовлении моделей непосредственное

и активное участие. На основе такой работы происходят важные для полноценного психического развития детей изменения — овладение системой умственных действий в процессе интериоризации.

В математическом образовании дошкольников можно эффективно использовать такую форму работы, как занятия по геометрическому конструированию, в основу которых положен метод конструирования из различных по форме, цвету и фактуре геометрических фигур героев сказок и мультфильмов, в ходе чего происходит изготовление детьми (с помощью взрослых, под их руководством и самостоятельно) простых моделей героев и объектов, а также плоскостных и объемных моделей. В работе с детьми используется замещение предметов: символы и знаки, плоскостные модели (планы, карты, чертежи, схемы, графики), объемные модели, макеты.

Использование метода геометрического конструирования помогает решать комплекс очень важных задач:

1. развитие продуктивного творчества детей;
2. развитие высших форм образного и математического мышления;
3. применение ранее полученных знаний в решении практических задач;
4. закрепление математических знаний, полученных детьми ранее;
5. создание условий для делового сотрудничества;
6. активизация математического словаря детей;
7. развитие мелкой моторики руки;
8. получение новых представлений и навыков в процессе работы;
9. наиболее глубокое понимание детьми принципов работы и строения оригиналов с помощью моделей.

Данный проект реализуется с использованием инновационного электронного двухэкранного панельного устройства **Pocket eDGe**, специально адаптированного для детей старшего дошкольного возраста [8] и интерактивной доски.

Pocket eDGe – это уникальное устройство, разработанное компанией en Tourage Systems, Inc. Данное устройство представляет собой два соединенных и

связанных между собой экранов – жидкокристаллический и основанный на технологии e-Ink, или электронных чернил. Оба экрана сенсорные и интерактивные – то есть реагируют на прикосновения как непосредственно рукой, так и специальным стилусом.

Электронное панельное устройство **Pocket eDGe** позволяет ребенку:

1. различать оттенки основных цветов и подбирать нужные из них для своих работ;
2. раскрашивать картинки по памяти, по образцу и самостоятельно;
3. неоднократно выполнять каждое действие, добиваясь полного успеха;
4. выборочно продвигаться только по тем направлениям в рамках каждого пособия, которые интересны ребенку;
5. проверить, исправить и сохранить для демонстрации родителям и/или воспитателям результаты своей работы.

Электронное двухэкранное панельное устройство **Pocket eDGe** создает условия для формирования тонкой моторики кисти ведущей руки: дошкольник будет пользоваться стилусом, прописывая цифры, буквы и слоги, рисуя и раскрашивая. Электронная версия «Предшколы нового поколения» дает возможность воспринимать все задания на слух и самостоятельно продвигаться внутри каждого пособия. Дошкольник, выяснив значения всего нескольких условных значков, сможет:

- сам управлять обоими экранами устройства (неоднократно возвращаться к любому отрывку из сказки, к каждому обращенному к нему вопросу и заданию);
- выполнять письменные задания на цветном экране (прописывать буквы и цифры, осваивать слоговое чтение, выполнять упражнения и решать задачи, раскрашивать картинки, дополнять собственными действиями интерактивную анимацию)[7].

Программа курса ориентирована на формирование как важных универсальных учебных действий, так и целенаправленного развития математического мышления, которое лежит в основе инженерного образования.

Данные учебные действия будут необходимы в начальной школе, которые соответствуют целевым ориентирам на этапе завершения дошкольного образования: обладает развитым воображением, достаточно хорошо владеет устной речью, использует речь для выражения своих мыслей, построения речевого высказывания в ситуации общения, проявляет любознательность, склонен наблюдать, экспериментировать.

3. Основные этапы реализации проекта

Этапы проекта «Геометрическое конструирование в рамках формирования элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста с использованием электронных средств обучения»

Этап	Срок реализации этапа	Мероприятия
1 этап – организационный	сентябрь 2014- декабрь 2014	<ul style="list-style-type: none"> – разработка нормативно-правовой базы; – создание творческих групп из высококвалифицированных и творческих специалистов МБДОУ – детский сад №395 и МБОУ СОШ №107; – разработка структуры внедрения использования средств обучения в рамках формирования элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста при обучении геометрическому конструированию в воспитательно-образовательном процессе ДОО.

2 этап – внедренческий	январь 2015-май 2016	<ul style="list-style-type: none"> – апробация и внедрение инновационного электронного двухэкранного панельного устройства Pocket eDGe и интерактивной доски в рамках реализации вариативной образовательной программы по формированию элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста при обучении геометрическому конструированию; – подготовка педагогических кадров к новой образовательной практике; – конструктивное взаимодействие с родительской общественностью и городскими социальными структурами в рамках проекта с использованием информационно-коммуникационных технологий; – обновление и обогащение предметно-развивающей среды ДОО в соответствии с содержанием проекта; – разработка и организация мероприятий, направленных на активизацию участия семей в использовании электронных пособий и УМК «Предшкола нового поколения»; – обеспечение пропаганды педагогических знаний и результатов работы ДОО через образовательный портал перед родителями и общественностью. – организация сетевого взаимодействия с МБОУ СОШ №107 при реализации вариативной образовательной программы «Предшкола нового поколения» с использованием средств обучения в рамках формирования элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста при обучении геометрическому конструированию.
3 этап – рефлексивно-прогностический	май 2016-сентябрь 2016	<ul style="list-style-type: none"> – анализ результатов реализации проекта в ДОО, корректировка содержания, подведение итогов; – распространение опыта использования электронных средств обучения в рамках формирования элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста при обучении геометрическому конструированию в работе ДОО педагогической общественности города Екатеринбурга: мастер-классы, пресс конференции, вебинары. – Разработка мероприятий ДОО на следующий период реализации проекта с учётом полученных результатов.

4. Механизм и условия реализации проекта

Механизмы реализации проекта - деятельность педагогического коллектива направлена на решение каждой из поставленных задач проекта. При выборе стратегии и механизмов достижения поставленной цели педагогический коллектив ДОО руководствуется как ранее апробированными, обеспечивающими решение локальных проблем, так и модифицированными способами и методами анализа, программирования, оценки, мониторинга и другими, направленными на решение комплексных задач.

Организационно-педагогические условия реализации проекта:

1. Организационно-управленческое обеспечение
 - определение перечня функций управления проектом для педагогов и организаторов проекта;
 - координация работы должностных лиц, ответственных за разработку и реализацию проекта (распределение поручений, заданий, контроль за исполнением), контроль за исполнением решений при участии педагогов, родителей и представителей других профессиональных сообществ с правом принятия управленческих решений по ключевым вопросам развития проекта.
2. Информационное обеспечение
 - создание информационного банка методических разработок в области применения инновационных электронных учебных пособий для дошкольников и геометрическому конструированию при формировании элементарных математических представлений (сбор, систематизация, хранение);
 - информирование родителей о целях, задачах, содержании проекта экспериментальной деятельности посредством информационных стендов и образовательного портала ДОО, педагогического коллектива о ходе разработки и реализации проекта.
3. Кадровое обеспечение реализации проекта
 - разработка перспективного плана повышения квалификации педагогов;
 - создание условий для профессионального развития педагогических кадров, в том числе их дополнительного профессионального образования;
4. Мониторинговое исследование результатов деятельности участников проекта.
 - Мониторинг промежуточных и итоговых результатов;
 - разработка документации по мониторинговым исследованиям.
5. Научно-методическое обеспечение
 - выявление потребности в научно-методических разработках;

- оформление договора с издательством «Академкнига» на приобретение методической литературы по теме проекта;
- распространение опыта использования электронных устройств в работе ДОО в рамках формирования элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста при обучении геометрическому конструированию педагогической общественности города Екатеринбурга;

6. Нормативно-правовое обеспечение

- согласование нормативно-правовой базы введения инновационного электронного двухэкранного панельного устройства Pocket eDGe и интерактивной доски;
- разработка нормативно-правовой базы: приказы, положение о работе творческой инициативной группе по реализации проекта;

7. Материально-техническое обеспечение:

- обогащение материально-технической базы ДОО;
- приобретение дополнительного оборудования, средств обучения (электронные двухэкранные панельные устройства Pocket eDGe).

8. Финансовое обеспечение

- планирование финансирования инновационного проекта: включение в бюджетную смету расходов на приобретение учебно-методической литературы, обобщение опыта в печатных изданиях городского, регионального, всероссийского уровней.
- экономический механизм реализации проекта предусматривает помимо бюджетного финансирования, привлечение внебюджетных средств.

5. Риски проекта

Прогноз возможных и негативных последствий

Прогноз негативных результатов	Способы преодоления
Негативное реагирование родителей на информатизацию процесса	<ul style="list-style-type: none"> – Система ознакомительных мероприятий: – Буклеты, стендовая информация – Родительские собрания – Психолого-педагогическая поддержка
Негативное отношение педагогов	<ul style="list-style-type: none"> – Индивидуальная работа с педагогами

ДОО к инновациям	– Психолого-педагогическое сопровождение
Неэффективное использование электронных пособий с программным обеспечением педагогами	– Создание банка презентационных материалов – Мастер классы – Пресс конференции – Вебинары
Умственное перенапряжение детей во время занятий с повышенной познавательной активностью	– Выполнение требований СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» глава XII[9] – Выполнение требований СанПиН 2.4.1.3049 – 13 по охране зрения дошкольников – Смена видов деятельности за счет физкультминуток

6. Описание результатов

В соответствии с первой задачей проекта, будет теоретически изучен имеющийся отечественный опыт использования электронного двухэкранного панельного устройства Pocket eDGe и интерактивной доски в формировании элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста при обучении геометрическому конструированию, в ходе которого будут определены достоинства и недостатки электронных устройств, педагогическая практика и методика его применения, а также возможности его использования в других сферах развития ребенка.

В соответствии со второй задачей проекта, будут созданы условия для повышения качества образования через повышение квалификации педагогических кадров и эффективного использования возможностей электронных устройств (двухэкранного панельного устройства Pocket eDGe и интерактивной доски) в рамках формирования элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста при обучении геометрическому конструированию, что в свою очередь позволит реализовать проект в условиях ДОО.

Третьей задачей проекта будет использование возможностей электронных устройств при формировании элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста при обучении геометрическому

конструированию, как одно из условий формирования готовности и способности старших дошкольников к успешному обучению в школе и развития интереса к инженерным профессиям. Эта задача будет реализована в рамках проведения вариативной образовательной программы, основной целью которой является повышение уровня готовности старших дошкольников к школьному обучению, развитию их креативности и интереса к техническим дисциплинам.

В рамках четвертой задачи проекта будут апробированы педагогические условия по реализации методической темы «Геометрическое конструирование в рамках формирования элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста с использованием электронных средств обучения». В рамках сетевого взаимодействия с МБОУ СОШ №107 будут организованы занятия по геометрическому конструированию с использованием электронных устройств (двухэкранного панельного устройства Pocket eDGe и интерактивной доски), в рамках которых будет организована работа детей с педагогами по созданию моделей из бумаги, бросового материала и конструктора с целью формирования элементарных математических представлений.

Пятой задачей проекта является обобщение и представление педагогическому сообществу достигнутых результатов. Данная задача будет достигнута посредством проведения мастер-классов, семинаров по апробации педагогических условий реализации методической темы «Геометрическое конструирование в рамках формирования элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста с использованием электронных средств обучения» с использованием в образовательном процессе электронных устройств. По результатам работы будут представлены методические рекомендации для педагогического сообщества.

Распространение опыта работы по реализации проекта

2014-2015 учебный год

1. Сентябрь 2015 года, г. Екатеринбург

Публикация статьи «Применение геометрического конструирования в рамках формирования элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста с использованием электронных средств обучения».

2015-2016 учебный год

1. Октябрь 2015 года, МБДОУ – детский сад № 395
Открытый городской семинар «Использование электронных средств обучения в образовательном процессе ДОО»;
2. Январь 2016 года
Подготовка методических рекомендаций и представление опыта работы педагогическому сообществу.

7. Оценка результатов проекта

Критерии и показатели по достижению целей инновационного проекта «Использование метода геометрического конструирования с применением электронных средств обучения при формировании элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста» представлены в Таблице:

№	Критерии	Показатели
1	Интеллектуальная готовность ребенка к школьному обучению	Сформированный определенный уровень элементарных математических представлений, умение самостоятельно ими оперировать, овладение рациональными приемами умственной деятельности, развитое мышление (гибкость, самостоятельность и т.д.), широта познавательных интересов, развитая диалогическая и монологическая речь, развиты образные представления и ряд психических процессов (восприятие, внимание, наблюдательность, память, воображение)
2	Мотивационная готовность ребенка к школьному обучению	Готовность к получению знаний. Наличие адекватной положительной самооценки, способность к рефлексии, стремление к познанию и проявлению своих возможностей, в том числе интерес к техническим наукам
3	Конкурентоспособность детей. Эффективность и качество подготовки детей к школьному обучению	Участие детей и педагогов в смотрах, олимпиадах, конкурсах. Социальный опыт. Содержание и характер дальнейшей деятельности выпускников.

Тематическое планирование по геометрическому конструированию

Дата занятия	Тема занятия	Занятий	Цели и содержание	Конструирование
Январь	Первичное представление о геометрических фигурах.	2	- дать первичное представление о геометрии, геометрических фигурах(круг, треугольник, квадрат, и т.д), -сформировать умение видеть и узнавать эти фигуры, - сформировать умение работать по образцу; -начать работу по формированию внимания и самоконтроля; -начать работу над формированием основных логических приёмов: анализом, сравнением, обобщением.	Кронтики Елиса
Февраль	Прямоугольник.	2	- сформировать представление о прямоугольнике на основе понятия «прямой угол».	Киссия
Март	Квадрат	2	- сформировать представление о квадрате, как разновидности прямоугольника.	Маша и Миша
Апрель	Треугольник.	2	-сформировать умение находить общее и различное по общему признаку; -дать представление о треугольнике.	Акронтель Старший и
Май	Квадрат.	1	- уточнить представление детей об отрезке; - дать представление о квадрате; - сформировать представление о квадрате;	Кот
	Окружность и круг.	1	- познакомить с понятиями окружность и круг; Научить пользоваться циркулем.	Волли Волкович