

Муниципальное казенное дошкольное образовательное учреждение
города Новосибирска
«Детский сад №447 комбинированного вида
«Семицветик»
Первомайского района

УТВЕРЖДЕНО

Заведующий МКДОУ №447 «Семицветик»
(О.В. Анохина)

Приказ № 28 – ОД от 09.09.2020 года



Программа
дополнительного образования
по формированию прединженерного мышления
у дошкольников
«Первые шаги в инженерию»

ПРИНЯТА

на педагогическом совете
Протокол №1
от 09 сентября 2020 г.

г. Новосибирск
2020

**Программа дополнительного образования
«Первые шаги в инженерию»
муниципального казенного
дошкольного образовательного учреждения
города Новосибирска
«Детский сад №447 комбинированного вида «Семицветик»**

**Принята на педагогическом совете
Протокол №1 от 09 сентября 2020 года**

Составители программы:

Ольга Валентиновна Анохина, заведующий;

Людмила Алексеевна Ивина, старший воспитатель;

Марина Львовна Гаткер, учитель-логопед

Новосибирск, 2020 год

Содержание

Паспорт Программы	4
Целевой раздел	
Пояснительная записка	6
Цель и задачи реализации Программы	9
Принципы и подходы к формированию Программы	9
Характеристики, значимые для разработки и реализации Программы	
Возрастные особенности детей 4 – 5 лет	10
Возрастные особенности детей 5 – 6 лет	12
Возрастные особенности детей 6 – 7 лет	13
Планируемые результаты реализации Программы	17
Система оценки результатов освоения Программы	
Критерии оценки развития предынженерного мышления у детей дошкольного возраста, показатели уровня их сформированности	18
Диагностический лист «Развитие предынженерного мышления у детей дошкольного возраста»	19
Содержательный раздел	
Примерное перспективное планирование деятельности для детей 4 – 5 лет	20
Примерное перспективное планирование деятельности для детей 5 – 6 лет	23
Примерное перспективное планирование деятельности для детей 6 – 7 лет	26
Формы, методы и приёмы реализации Программы	29
Организационный раздел	
Условия реализации Программы	31
Литература	34

Паспорт Программы

Наименование Программы	Программа дополнительного образования по формированию предынженерного мышления у дошкольников «Первые шаги в инженерии»
Руководитель Программы	Заведующий МКДОУ д/с №447 Анохина О.В.
Разработчики Программы	Заведующий Анохина О.В. Старший воспитатель Ивина Л.А. Учитель – логопед Гаткер М.Л. Учитель – дефектолог (тифлопедагог) Федорова Е.А.
Основания для разработки Программы	✓ Национальная доктрина образования Российской Федерации до 2025 года (утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.10.2000г. №751) ✓ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273 – ФЗ ✓ Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Правительством Российской Федерации 29.05.2015г. №996 – р) ✓ Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2013г. №1155) ✓ Государственная программа НСО «Развитие образования, создание условий для социализации детей и учащейся молодёжи в Новосибирской области на 2015 – 2025 годы» (утверждена постановлением Правительства НСО от 31.12.2014г. №576 – п, ред. от 02.07.2019г. №259 – П)
Назначение Программы	Разработка системы формирования основ инженерного мышления у дошкольников
Цель Программы	Развитие научно – технического и творческого потенциала личности дошкольника через обучение основам инженерно – технического конструирования и робототехники
Задачи Программы	✓ Повысить компетентность педагогов в развитии предынженерного мышления у дошкольников ✓ Создать развивающую предметно – пространственную среду для организации деятельности по формированию предынженерного мышления у дошкольников ✓ Формировать у детей познавательную, исследовательскую, творческую активность, интерес к конструированию ✓ Развивать конструктивные, математические, коммуникативные способности детей ✓ Формировать у детей предпосылки логического мышления ✓ Воспитывать ответственность, дисциплинированность, умение

	работать в команде ✓ Поощрять самостоятельность детей в принятии оптимальных решений в различных ситуациях ✓ Формировать компетентность родителей в вопросах развития основ инженерного мышления у дошкольников
Сроки реализации Программы	Три года
Ресурсное обеспечение Программы	Программа может быть реализована при наличии: ✓ стойкой мотивации педагогов к внедрению инноваций в образовательную и воспитательную деятельности; ✓ специально организованной развивающей предметно – пространственной среды; ✓ участие родителей в реализации задач Программы; ✓ информационного обеспечения образовательной деятельности
Финансовое обеспечение Программы	✓ Бюджетное финансирование учредителя муниципального заказа ✓ Средства некоммерческого партнёрства «Попечительский совет детского сада № 447 «Семицветик» ✓ Спонсорская помощь, благотворительность
Исполнители Программы	✓ Администрация ДОУ ✓ Педагоги ДОУ ✓ Воспитанники ДОУ ✓ Родители воспитанников ✓ Работники учреждений социума
Контроль исполнения Программы	✓ Контроль хода и итогов реализации Программы осуществляет администрация ДОУ ✓ Результаты административного контроля оформляются в виде аналитического отчёта ✓ Мониторинг освоения Программы воспитанниками осуществляют воспитатели 1 раз в год (в конце учебного года) ✓ Результаты педагогического мониторинга оформляются в виде диагностических листов

Ожидаемые результаты	1. Дети приобрели предынженерные компетенции: ✓ креативность и критическое мышление, активность и целенаправленность в познании мира, осознание ценности образования и науки, труда и творчества для человека и общества; ✓ владение основами научных методов познания окружающего мира; ✓ мотивированность на творчество и инновационную деятельность; ✓ готовность к сотрудничеству, способность осуществлять познавательную – исследовательскую и проектную деятельность 2. У детей развиты речь, память, логическое, абстрактное и творческое мышление, пространственное воображение, умение анализировать и обобщать, мелкая моторика 3. У детей развиты сенсорные возможности 4. У детей сформированы навыки конструирования и моделирования 5. У детей сформированы умения самостоятельно принимать решения, делать выбор, организовывать своё время и завершать начатое дело 6. У детей сформированы коммуникативные навыки, они умеют договариваться и сотрудничать, представлять свои проекты перед слушателями, выдвигать и доказывать свои идеи 7. Дети обладают культурой поведения в коллективе, у них развито чувство собственного достоинства, сформирован благоприятный «образ Я» и уверенность в собственных силах 8. Дети способны к рефлексии своей деятельности, могут описывать свою работу, используя специальную терминологию 9. Педагоги владеют методиками организации деятельности с дошкольниками по формированию предынженерного мышления 10. Родители компетентны в вопросах создания домашнего развивающего пространства и взаимодействия с детьми для развития основ инженерного мышления
------------------------------------	--

Целевой раздел

Пояснительная записка

Современное социально – экономическое развитие общества направленно на переход к новому технологическому укладу, связанному с переходом к роботизированному производству в экономике и промышленности. Это требует личности, готовой жить и трудиться в качественно новых условиях, которые не сводятся к умению осваивать и эксплуатировать постоянно совершенствующуюся

технику и технологии, личности, способной справляться с комплексом новых производственных задач – проектных, конструкторских, технологических, управленческих. Таким образом, обозначилась необходимость в высококвалифицированных инженерных кадрах, в людях с развитым инженерным мышлением.

Г.И. Малых и В.Е. Осипова определяют инженерное мышление как вид познавательной деятельности, направленной на исследование, на создание и эксплуатацию новой высокопроизводительной и надёжной техники, прогрессивной технологии, на автоматизацию и механизацию производства, на повышение качества продукции.

Инженерное мышление – это системное творческое техническое мышление, позволяющее видеть проблему целиком с разных сторон и связи между её частями.

Дошкольное детство является благоприятным временем для развития основ инженерного мышления. Способность мыслить за пределами рамок, фантазировать закладывается в детстве через развитие высших психических функций, таких как мышление и воображение. На протяжении десятилетий в дошкольном образовании формировались предпосылки инженерно – логического мышления с помощью простейшего моделирования с использованием различного вида конструкторов, шашек, шахмат, дидактических игр Никитиных. Сегодняшним детям этого становится недостаточно, им интересно современные игровые средства. Педагоги учитывают то, что игра – это основной вид деятельности ребёнка, а игры и игрушки – это одно из самых сильных развивающих и воспитательных средств. Однако готовые игрушки в какой – то степени ограничивают ребёнка в его творчестве, так как ему не нужно думать, какой должна быть его игрушка, и даже при желании он не может изменить её. Решить эту проблему позволяют разнообразные современные конструкторы и робототехнические игровые средства. Их использование позволяет формировать основы инженерного мышления у дошкольников без ущерба ведущей деятельности – игре.

Базой для формирования инженерного мышления является развитие наглядно – схематического мышления, при котором ребёнок начинает оперировать образами не самих предметов, а логических связей и отношений между ними, выражая эти отношения в виде наглядных схем, моделей. Для функционирования данного вида мышления дошкольник должен овладеть действиями наглядного моделирования и конструирования, усвоение которых ведёт к развитию общих познавательных способностей и является условием формирования внутреннего, идеального плана мыслительной деятельности. В результате развития такой области интеллекта, как инженерное мышление, у детей формируются практические навыки конструирования и моделирования: по образцу, схеме, условию, по собственному замыслу. В процессе конструирования развиваются мелкая моторика, тактильные ощущения, что способствует речевому и умственному развитию детей.

В процессе развития инженерного мышления у детей формируются предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу. Именно этот тип мыслительной деятельности

и является основной формой человеческой попытки преобразовать окружающий мир, преследуя собственные интересы.

В рамках внедрения ФГОС ДО конструктивно – модельная деятельность значима тем, что:

- ✓ является эффективным средством интеллектуального развития дошкольников, их эстетического и трудового воспитания;
- ✓ позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие дошкольников в игровой деятельности;
- ✓ позволяет воспитаннику проявлять инициативность, самостоятельность, творчество в разных видах деятельности;
- ✓ объединяет игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляет ребёнку возможность созидать собственный мир, где нет границ.

Данная Программа соответствует ФГОС ДО и учитывает рекомендованные стандартом принципы разработки новых образовательных моделей:

- развивающего образования;
- научной обоснованности и практической применимости;
- соответствия критериям полноты, необходимости и достаточности;
- единства воспитательных, развивающих и обучающих целей, задач дошкольного образования;
- интеграции образовательных областей;
- решения образовательных задач в совместной деятельности взрослого и детей, в самостоятельной деятельности детей;
- учёта ведущего вида деятельности дошкольников – игры.

Программа разработана для формирования основ инженерного мышления у детей дошкольного возраста 4 – 7 лет. В основу Программы легли идеи сделать научно – техническую деятельность процессом направляемым, расширить содержание конструкторской деятельности дошкольников за счёт внедрения конструкторов нового поколения и привлечь родителей к деятельности по формированию основ инженерного мышления у детей.

Новизна данной Программы в том, что она направлена на развитие предынженерного мышления в системе и в совокупности различных видов научно – технической деятельности, которая включает в себя:

- ✓ формирование элементарных математических представлений посредством использования счётных палочек Кюизенера и логических блоков Дьенеша;
- ✓ совершенствование практических навыков моделирования из конструкторов LEGO, ТИКО, CUBORO;
- ✓ ознакомление с основами робототехники через использование программируемых мини – роботов Bee-Bot, «Умная пчёлка»;
- ✓ формирование умения видеть проблему целиком с разных сторон и связи между её частями с использованием элементов технологии ТРИЗ.

Ценностью Программы является возможность её сочетания с ОП ДО «Семицветик». Содержание Программы отобрано с учётом календарно – тематического планирования ОП ДО. Программа предусматривает цикл занятий с детьми 4 – 7 лет в рамках образовательной области «Познавательное развитие» на основе интеграции с другими образовательными областями:

- ✓ «Социально – коммуникативное развитие» (совместная конструктивно – модельная деятельность формирует ответственность, дисциплинированность, умение работать в команде, самостоятельность в принятии оптимальных решений в различных ситуациях);
- ✓ «Речевое развитие» (создание игровых ситуаций с использованием построек из конструктора способствует развитию связной речи);
- ✓ «Художественно – эстетическое развитие» (творческое конструирование из деталей конструктора и строительного материала, из бумаги и картона способствует эстетическому развитию);
- ✓ «Физическое развитие» (конструктивная деятельность способствует развитию крупной и мелкой моторики, координации движений рук).

Цель и задачи реализации Программы

Цель Программы:

Развитие научно – технического и творческого потенциала личности дошкольника через обучение основам инженерно – технического конструирования и робототехники

Задачи Программы:

1. Повысить компетентность педагогов в развитии предынженерного мышления у дошкольников
2. Создать развивающую предметно – пространственную среду для организации деятельности по формированию предынженерного мышления у дошкольников
3. Формировать у детей познавательную, исследовательскую, творческую активность, интерес к конструированию
4. Развивать конструктивные, математические, коммуникативные способности детей
5. Формировать у детей предпосылки логического мышления
6. Воспитывать ответственность, дисциплинированность, умение работать в команде
7. Поощрять самостоятельность детей в принятии оптимальных решений в различных ситуациях
8. Формировать компетентность родителей в вопросах развития основ инженерного мышления у дошкольников

Принципы и подходы к формированию Программы

Данная Программа основана на **принципах** дошкольного образования:

- ✓ полноценное проживание ребёнком всех этапов детства, обогащение детского развития;
- ✓ возрастная адекватность дошкольного образования;
- ✓ построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребёнка, при котором сам ребёнок становится активным в выборе содержания своего образования;
- ✓ содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребёнка субъектом образовательных отношений;
- ✓ формирование познавательных интересов детей в различных видах деятельности;
- ✓ поддержка инициативы детей в различных видах деятельности;
- ✓ взаимодействие дошкольного учреждения и родителей воспитанников в образовательно – воспитательной деятельности.

Характеристики, значимые для разработки и реализации Программы

Возрастные особенности детей 4 – 5 лет

К 4 годам основные трудности в поведении и общении ребёнка с окружающими, которые были связаны с кризисом 3 лет (упрямство, строптивость, конфликтность и др.), постепенно уходят в прошлое, и любознательный малыш активно осваивает окружающий его мир предметов и вещей, мир человеческих отношений. Лучше всего это удаётся детям в *игре*. Дети 4—5 лет продолжают проигрывать действия с предметами, но теперь внешняя последовательность этих действий уже соответствует реальной действительности: происходит разделение игровых и реальных взаимоотношений. В процессе игры роли могут меняться.

В 4—5 лет сверстники становятся для ребёнка более привлекательными и предпочитаемыми партнёрами по игре, чем взрослый. В общую игру вовлекается от двух до пяти детей, а продолжительность совместных игр составляет в среднем 15—20 минут, в отдельных случаях может достигать и 40—50 минут. Дети этого возраста становятся более избирательными во взаимоотношениях и общении: у них есть постоянные партнёры по играм (хотя в течение года они могут и поменяться несколько раз), всё более ярко проявляется предпочтение к играм с детьми одного пола. Правда, ребёнок ещё не относится к другому ребёнку как к равному партнёру по игре. Постепенно усложняются реплики персонажей, дети ориентируются на ролевые высказывания друг друга, часто в таком общении происходит дальнейшее развитие сюжета. При разрешении конфликтов в игре дети всё чаще стараются договориться с партнёром, объяснить свои желания, а не настоять на своём.

Развивается *моторика* дошкольников. Ребёнок способен активно и осознанно усваивать разучиваемые движения, их элементы, что позволяет ему расширять и обогащать репертуар уже освоенных основных движений более сложными движениями.

В возрасте от 4 до 5 лет продолжается усвоение детьми общепринятых сенсорных эталонов, овладение способами их использования и совершенствование обследования предметов. К 5 годам дети, как правило, уже хорошо владеют представлениями об основных цветах, геометрических формах и отношениях величин. Ребёнок уже может произвольно наблюдать, рассматривать и искать предметы в окружающем его пространстве. При обследовании несложных предметов он способен придерживаться определённой последовательности: выделять основные части, определять их цвет, форму и величину, а затем — дополнительные части. *Восприятие* в этом возрасте постепенно становится осмысленным, целенаправленным и анализирующим.

В среднем дошкольном возрасте связь *мышления* и действий сохраняется, но уже не является такой непосредственной, как раньше. Во многих случаях не требуется практического манипулирования с объектом, но во всех случаях ребёнку необходимо отчётливо воспринимать и наглядно представлять этот объект. Мышление детей 4—5 лет протекает в форме наглядных образов, следуя за восприятием.

К 5 годам *внимание* становится всё более устойчивым. Важным показателем развития внимания является то, что к 5 годам в деятельности ребёнка появляется действие по *правилу* — первый необходимый элемент произвольного внимания. Именно в этом возрасте дети начинают активно играть в игры с правилами.

В дошкольном возрасте интенсивно развивается *память* ребёнка. В 5 лет он может

запомнить уже 5—6 предметов (из 10—15), изображённых на предъявляемых ему картинках.

В возрасте 4—5 лет преобладает репродуктивное воображение, воссоздающее образы, которые описываются в стихах, рассказах взрослого, встречаются в мультфильмах. Особенности образов воображения зависят от опыта ребёнка и уровня понимания им того, что он слышит от взрослых, видит на картинках и т. д. В них часто смешивается реальное и сказочное, фантастическое. Воображение помогает ребёнку познавать окружающий мир, переходить от известного к неизвестному. Однако образы у ребёнка 4—5 лет разрозненны и зависят от меняющихся внешних условий, поскольку ещё отсутствуют целенаправленные действия воображения. Элементы продуктивного воображения начинают лишь складываться в игре, рисовании, конструировании.

В этом возрасте происходит развитие инициативности и самостоятельности ребёнка в *общении* с взрослыми и сверстниками. Дети продолжают сотрудничать с взрослыми в практических делах (совместные игры, поручения), наряду с этим активно стремятся к интеллектуальному общению, что проявляется в многочисленных вопросах, стремлении получить от взрослого новую информацию познавательного характера. Возможность устанавливать причинно – следственные связи отражается в детских ответах в форме сложноподчинённых предложений. У детей наблюдается потребность в уважении взрослых, их похвале, поэтому на замечания взрослых ребёнок пятого года жизни реагирует повышенной обидчивостью. Общение со сверстниками по – прежнему тесно переплетено с другими видами детской деятельности (игрой, трудом, продуктивной деятельностью), однако уже отмечаются и ситуации чистого общения.

С нарастанием осознанности и произвольности поведения, постепенным усилением роли речи (взрослого и самого ребёнка) в управлении поведением ребёнка становится возможным решение более сложных задач в области *безопасности*. Но при этом взрослому следует учитывать несформированность волевых процессов, зависимость поведения ребёнка от эмоций, доминирование эгоцентрической позиции в мышлении и поведении.

В среднем дошкольном возрасте активно развиваются такие компоненты детского труда, как целеполагание и контрольно – проверочные действия на базе освоенных трудовых процессов.

Важным показателем развития ребёнка – дошкольника является изобразительная деятельность. К 4 годам круг изображаемых детьми предметов довольно широк. В рисунках появляются детали. Замысел детского рисунка может меняться по ходу изображения. Дети владеют простейшими техническими умениями и навыками. Они могут своевременно насыщать ворс кисти краской, промывать кисть по окончании работы, смешивать на палитре краски; начинают использовать цвет для украшения рисунка; могут раскатывать пластические материалы круговыми и прямыми движениями ладоней рук, соединять готовые части друг с другом, украшать вылепленные предметы, используя стеку и путём вдавливания.

Конструирование начинает носить характер продуктивной деятельности: дети замысливают будущую конструкцию и осуществляют поиск способов её исполнения. Они могут изготавливать поделки из бумаги, природного материала; начинают овладевать техникой работы с ножницами; составляют композиции из готовых и самостоятельно вырезанных простых форм. Изменяется композиция рисунков: от хаотичного расположения штрихов, мазков, форм дети переходят к фризовой

композиции — располагают предметы ритмично в ряд, повторяя изображения по несколько раз.

Возрастные особенности детей 5 – 6 лет

В этом возрасте в поведении дошкольников происходят качественные изменения — формируется возможность *саморегуляции*, т. е. дети начинают предъявлять к себе те требования, которые раньше предъявлялись им взрослыми. Так они могут, не отвлекаясь на более интересные дела, доводить до конца малопривлекательную работу (убирать игрушки, наводить порядок в комнате и т. п.). Это становится возможным благодаря осознанию детьми общепринятых *норм и правил поведения* и обязательности их выполнения. Ребёнок эмоционально переживает не только оценку его поведения другими, но и соблюдение им самим норм и правил, соответствие его поведения своим морально – нравственным представлениям.

Однако соблюдение норм (дружно играть, делиться игрушками, контролировать агрессию и т.д.), как правило, в этом возрасте возможно лишь во взаимодействии с теми, кто наиболее симпатичен, с друзьями.

Существенные изменения происходят в этом возрасте в *детской игре*, а именно в игровом взаимодействии, в котором существенное место начинает занимать совместное обсуждение правил игры. Дети часто пытаются контролировать действия друг друга — указывают, как должен себя вести тот или иной персонаж. В случаях возникновения конфликтов во время игры дети объясняют партнёрам свои действия или критикуют их действия, ссылаясь на правила. При распределении детьми этого возраста ролей для игры можно иногда наблюдать и попытки совместного решения проблем («Кто будет...?»). Вместе с тем согласование действий, распределение обязанностей у детей чаще всего возникает ещё по ходу самой игры. Усложняется игровое пространство. Игровые действия становятся разнообразными.

Вне игры общение детей становится менее ситуативным. Они охотно рассказывают о том, что с ними произошло: где были, что видели и т. д. Дети внимательно слушают друг друга, эмоционально сопереживают рассказам друзей.

Более совершенной становится крупная *моторика*. Ребёнок этого возраста способен к освоению сложных движений.

Дети обладают довольно большим запасом *представлений об окружающем*, которые получают благодаря своей активности, стремлению задавать вопросы и экспериментировать. Представления об основных свойствах предметов ещё более расширяются и углубляются. Ребёнок этого возраста уже хорошо знает основные цвета и имеет представления об оттенках. Дети шестого года жизни могут рассказать, чем отличаются геометрические фигуры друг от друга. Для них не составит труда сопоставить между собой по величине большое количество предметов. Возрастает способность ребёнка ориентироваться в пространстве. Освоение времени всё ещё не совершенно. Отсутствует точная ориентация во временах года, днях недели.

Внимание детей становится более устойчивым и произвольным. Они могут заниматься не очень привлекательным, но нужным делом в течение 20—25 мин вместе со взрослым. Ребёнок этого возраста уже способен действовать по *правилу*, которое задаётся взрослым (отобрать несколько фигур определённой формы и цвета, найти на картинке изображения предметов и заштриховать их определённым образом).

Объём памяти изменяется не существенно. Улучшается её устойчивость. При этом для запоминания дети уже могут использовать несложные приёмы и средства (в качестве подсказки могут выступать карточки или рисунки).

В 5—6 лет ведущее значение приобретает наглядно – образное мышление, которое позволяет ребёнку решать более сложные задачи с использованием обобщённых наглядных средств (схем, чертежей и пр.) и обобщённых представлений о свойствах различных предметов и явлений. К наглядно – действенному мышлению дети прибегают в тех случаях, когда сложно без практических проб выявить необходимые связи и отношения. При этом пробы становятся планомерными и целенаправленными. Задания, в которых связи, существенные для решения задачи, можно обнаружить без практических проб, ребёнок нередко может решать в уме.

Возраст 5—6 лет можно охарактеризовать как возраст овладения ребёнком активным (продуктивным) воображением, которое начинает приобретать самостоятельность, отделяясь от практической деятельности и предваряя её. Образы воображения значительно полнее и точнее воспроизводят действительность. Ребёнок чётко начинает различать действительное и вымышленное. Действия воображения — создание и воплощение замысла — начинают складываться первоначально в игре. Это проявляется в том, что прежде игры рождается её замысел и сюжет. Постепенно дети приобретают способность действовать по предварительному замыслу в конструировании и рисовании.

Дети учатся самостоятельно строить игровые и деловые диалоги, осваивая правила речевого этикета, пользоваться прямой и косвенной речью.

В продуктивной деятельности дети могут изобразить задуманное (замысел ведёт за собой изображение). Развитие мелкой моторики влияет на совершенствование техники художественного творчества.

Дети конструируют по условиям, заданным взрослым, но уже готовы к самостоятельному творческому конструированию из разных материалов. У них формируются обобщённые способы действий и обобщённые представления о конструируемых ими объектах.

Возрастные особенности детей 6 – 7 лет

Ребёнок 6—7 лет осознаёт себя как личность, как самостоятельный субъект деятельности и поведения.

В основе произвольной регуляции поведения лежат не только усвоенные (или заданные извне) *правила и нормы*. Мотивационная сфера дошкольников 6—7 лет расширяется за счёт развития таких социальных по происхождению мотивов, как познавательные, просоциальные (побуждающие делать добро), а также мотивов самореализации. Поведение ребёнка начинает регулироваться также его представлениями о том, что хорошо и что плохо. С развитием морально-нравственных представлений напрямую связана и возможность эмоционально оценивать свои поступки. Ребёнок испытывает чувство удовлетворения, радости, когда поступает правильно, хорошо, и смущение, неловкость, когда нарушает правила, поступает плохо. Общая самооценка детей представляет собой глобальное, положительное недифференцированное отношение к себе, формирующееся под влиянием эмоционального отношения со стороны взрослых.

К концу дошкольного возраста происходят существенные изменения в эмоциональной сфере. С одной стороны, у детей этого возраста более богатая

эмоциональная жизнь, их эмоции глубоки и разнообразны по содержанию. С другой стороны, они более сдержанны и избирательны в эмоциональных проявлениях. Продолжает развиваться способность детей понимать эмоциональное состояние другого человека (сочувствие) даже тогда, когда они непосредственно не наблюдают его эмоциональных переживаний. К концу дошкольного возраста у них формируются обобщённые эмоциональные представления, что позволяет им предвосхищать последствия своих действий. Это существенно влияет на эффективность произвольной регуляции поведения — ребёнок может не только отказаться от нежелательных действий или хорошо себя вести, но и выполнять неинтересное задание, если будет понимать, что полученные результаты принесут кому — то пользу, радость. Благодаря таким изменениям в эмоциональной сфере поведение дошкольника становится менее ситуативным и чаще выстраивается с учётом интересов и потребностей других людей.

Сложнее и богаче по содержанию становится *общение* ребёнка с взрослым. По — прежнему нуждаясь в доброжелательном внимании, уважении взрослого и сотрудничестве с ним, ребёнок стремится как можно больше узнать о нём, причём круг интересов выходит за рамки конкретного повседневного взаимодействия. С одной стороны, ребёнок становится более инициативным и свободным в общении и взаимодействии с взрослым, с другой — очень зависимым от его авторитета. Для него чрезвычайно важно делать всё правильно и быть хорошим в глазах взрослого.

Большую значимость для детей 6—7 лет приобретает общение между собой. Их избирательные отношения становятся устойчивыми, именно в этот период зарождается детская дружба. Дети охотно делятся своими впечатлениями, высказывают суждения о событиях и людях, участвуют в ситуациях чистого общения, не связанных с осуществлением других видов деятельности. При этом они могут внимательно слушать друг друга, эмоционально сопереживать рассказам друзей. Дети продолжают активно сотрудничать, вместе с тем у них наблюдаются и конкурентные отношения — в общении и взаимодействии они стремятся в первую очередь проявить себя, привлечь внимание других к себе. Однако у них есть все возможности придать такому соперничеству продуктивный и конструктивный характер и избегать негативных форм поведения.

В *играх* дети 6—7 лет способны отражать достаточно сложные социальные события. В игре может быть несколько центров, в каждом из которых отражается та или иная сюжетная линия. Дети этого возраста могут по ходу игры брать на себя две роли, переходя от исполнения одной к исполнению другой. Они могут вступать во взаимодействие с несколькими партнёрами по игре, исполняя как главную, так и подчинённую роль.

Продолжается дальнейшее развитие *моторики* ребёнка, наращивание и самостоятельное использование двигательного опыта. Расширяются представления о самом себе, своих физических возможностях, физическом облике. Совершенствуются ходьба, бег, шаги становятся равномерными, увеличивается их длина, появляется гармония в движениях рук и ног. Ребёнок способен быстро перемещаться, ходить и бегать, держать правильную осанку. По собственной инициативе дети могут организовывать подвижные игры и простейшие соревнования со сверстниками.

В возрасте 6—7 лет происходит расширение и углубление представлений детей о *форме, цвете, величине* предметов. Дошкольники могут различать не только основные цвета спектра, но и их оттенки как по светлоте, так и по цветовому тону.

То же происходит и с восприятием формы — ребёнок успешно различает как основные геометрические формы, так и их разновидности. При сравнении предметов по величине старший дошкольник достаточно точно воспринимает даже не очень выраженные различия. Ребёнок уже целенаправленно, последовательно обследует внешние особенности предметов. При этом он ориентируется не на единичные признаки, а на весь комплекс.

К концу дошкольного возраста существенно увеличивается устойчивость непроизвольного *внимания*, что приводит к меньшей отвлекаемости детей. Вместе с тем их возможности сознательно управлять своим вниманием весьма ограничены. Сосредоточенность и длительность деятельности ребёнка зависит от её привлекательности для него.

В 6—7 лет у детей увеличивается объём *памяти*, что позволяет им непроизвольно запоминать достаточно большой объём информации. Дети также могут самостоятельно ставить перед собой задачу что — либо запомнить, используя при этом простейший механический способ запоминания — повторение. Однако, в отличие от малышей, они делают это либо шёпотом, либо про себя. Если задачу на запоминание ставит взрослый, ребёнок может использовать более сложный способ — логическое упорядочивание: разложить запоминаемые картинки по группам, выделить основные события рассказа. Ребёнок начинает относительно успешно использовать новое средство — слово. С его помощью он анализирует запоминаемый материал, группирует его, относя к определённой категории предметов или явлений, устанавливает логические связи. Но, несмотря на возросшие возможности детей 6—7 лет целенаправленно запоминать информацию с использованием различных средств и способов, непроизвольное запоминание остаётся наиболее продуктивным до конца дошкольного детства.

Воображение детей данного возраста становится, с одной стороны, богаче и оригинальнее, а с другой — более логичным и последовательным, оно уже не похоже на стихийное фантазирование детей младших возрастов. Несмотря на то, что увиденное или услышанное порой преобразуется детьми до неузнаваемости, в конечных продуктах их воображения чётче прослеживаются объективные закономерности действительности. При придумывании сюжета игры, темы рисунка, историй дети 6 – 7 лет не только удерживают первоначальный замысел, но могут обдумывать его до начала деятельности.

Вместе с тем развитие способности к продуктивному творческому воображению и в этом возрасте нуждается в целенаправленном руководстве со стороны взрослых. Без него сохраняется вероятность того, что воображение будет выполнять преимущественно аффективную функцию, т. е. оно будет направлено не на познание действительности, а на снятие эмоционального напряжения и на удовлетворение нереализованных потребностей ребёнка.

В этом возрасте продолжается развитие наглядно – образного *мышления*, которое позволяет ребёнку решать более сложные задачи с использованием обобщённых наглядных средств (схем, чертежей и пр.) и обобщённых представлений о свойствах различных предметов и явлений. Действия наглядно – образного мышления ребёнок этого возраста, как правило, совершает уже в уме, не прибегая к практическим предметным действиям даже в случаях затруднений. Упорядочивание предметов (сериацию) дети могут осуществлять уже не только по убыванию или возрастанию наглядного признака предмета или явления, но и какого – либо скрытого,

непосредственно не наблюдаемого признака. Дошкольники классифицируют изображения предметов также по существенным, непосредственно не наблюдаемым признакам. Возможность успешно совершать действия сериации и классификации во многом связана с тем, что на седьмом году жизни в процесс мышления всё более активно включается речь. Использование ребёнком (вслед за взрослым) слова для обозначения существенных признаков предметов и явлений приводит к появлению первых понятий. Конечно же, понятия дошкольника не являются отвлечёнными, теоретическими, они сохраняют ещё тесную связь с его непосредственным опытом. Часто свои первые понятийные обобщения ребёнок делает, исходя из функционального назначения предметов или действий, которые с ними можно совершать.

Речевые умения детей позволяют полноценно общаться с разным контингентом людей (взрослыми и сверстниками, знакомыми и незнакомыми).

В процессе диалога ребёнок старается исчерпывающе ответить на вопросы, сам задаёт вопросы, понятные собеседнику, согласует свои реплики с репликами других. Активно развивается и другая форма речи — монологическая. К 7 годам появляется речь — рассуждение. Важнейшим итогом развития речи на протяжении всего дошкольного детства является то, что к концу этого периода речь становится подлинным средством как общения, так и познавательной деятельности, а также планирования и регуляции поведения.

В *продуктивной деятельности* дети знают, что хотят изобразить, и могут целенаправленно следовать к своей цели, преодолевая препятствия и не отказываясь от своего замысла, который теперь становится опережающим. Они способны изображать всё, что вызывает у них интерес. Созданные изображения становятся похожи на реальный предмет, узнаваемы и включают множество деталей. Это могут быть не только изображения отдельных предметов и сюжетные картинки, но и иллюстрации к сказкам, событиям. Совершенствуется и усложняется техника рисования. Дети могут передавать характерные признаки предмета: очертания формы, пропорции, цвет. В рисовании они могут создавать цветовые тона и оттенки, осваивать новые способы работы гуашью (по сырому и сухому), использовать способы различного наложения цветового пятна, а цвет как средство передачи настроения, состояния, отношения к изображаемому или выделения в рисунке главного. Им становятся доступны приёмы декоративного украшения. В лепке дети могут создавать изображения с натуры и по представлению, также передавая характерные особенности знакомых предметов и используя разные способы лепки (пластический, конструктивный, комбинированный).

В аппликации дошкольники осваивают приёмы вырезания одинаковых фигур или деталей из бумаги, сложенной пополам, гармошкой. У них проявляется чувство цвета при выборе бумаги разных оттенков.

Дети способны конструировать по схеме, фотографиям, заданным условиям, собственному замыслу постройки из разнообразного строительного материала, дополняя их архитектурными деталями; делать игрушки путём складывания бумаги в разных направлениях; создавать фигурки людей, животных, героев литературных произведений из природного материала.

Наиболее важным достижением детей в данной образовательной области является овладение композицией (фризовой, линейной, центральной) с учётом пространственных отношений, в соответствии с сюжетом и собственным замыслом.

Они могут создавать многофигурные сюжетные композиции, располагая предметы ближе, дальше. Дети проявляют интерес к коллективным работам и могут договариваться между собой, хотя помощь воспитателя им всё ещё нужна.

Планируемые результаты реализации Программы

Для детей:

- ✓ мотивированы на творчество и инновационную деятельность;
- ✓ проявляют креативность и критичность мышления, активность и целенаправленность в познании мира;
- ✓ осознают ценности образования и науки, труда и творчества для человека и общества;
- ✓ владеют сенсорными эталонами;
- ✓ владеют пространственными представлениями, пространственным воображением;
- ✓ владеют основами научных методов познания окружающего мира;
- ✓ проявляют готовность к сотрудничеству, способность осуществлять познавательно – исследовательскую и проектную деятельность;
- ✓ осознанно пользуются простейшими программируемыми средствами обучения;
- ✓ осознанно выполняют задания дидактических игр;
- ✓ владеют основными логическими закономерностями, устанавливают причинно – следственные связи, делают выводы;
- ✓ умеют работать с алгоритмом (анализируют, сравнивают, обобщают, классифицируют, систематизируют);
- ✓ осознанно выполняют операции кодирования, декодирования;
- ✓ оперируют абстрактными понятиями;
- ✓ рассуждают, выстраивают логические цепочки как в умственном, так и в реальном плане;
- ✓ способны продуцировать различные гипотезы, идеи, несколько вариантов решения проблемы;
- ✓ умеют работать в команде, обсуждать, договариваться, принимать решения, организовывать своё время и завершать начатое дело;
- ✓ владеют навыками моделирования и конструирования;
- ✓ способны к рефлексии своей деятельности, могут описывать свою работу, используя специальную терминологию;
- ✓ обладают развитой ручной моторикой.

Для педагогов:

- ✓ приобретают готовый методический продукт по организации деятельности для формирования у дошкольников основ инженерного мышления;
- ✓ способны организовать специальную развивающую предметно – пространственную среду для организации деятельности по формированию у дошкольников предынженерного мышления;
- ✓ владеют формами и методами деятельности по формированию у дошкольников предынженерного мышления;
- ✓ приобретут навыки работы с новыми технологичными средствами развития дошкольников;

- ✓ способны организовать целенаправленную работу с родителями воспитанников по созданию домашнего развивающего пространства и взаимодействию с детьми для развития основ инженерного мышления;
- ✓ обобщают и транслируют опыт деятельности по формированию у дошкольников предынженерного мышления.

Для родителей воспитанников:

- ✓ способны создать домашнее развивающее пространство и организовать взаимодействие с детьми для развития основ инженерного мышления;
- ✓ проявляют активность в реализации Программы;
- ✓ осознают свою приоритетную роль в выявлении и развитии способностей ребёнка.

Система оценки результатов освоения Программы

Оценка результатов освоения Программы осуществляется в последний год её реализации на основе педагогического наблюдения. Результаты наблюдения оформляются в виде таблицы.

**Критерии оценки
развития предынженерного мышления у детей дошкольного возраста,
показатели уровня их сформированности**

№	Критерии оценки	Уровни сформированности критериев		
		Критерий сформирован	Критерий в стадии формирования	Критерий не сформирован
1	Интерес к конструированию	Выбирает конструирование и для совместной, и для самостоятельной деятельности	Выбирает конструирование чаще для совместной деятельности, редко для самостоятельной деятельности	Редко присоединяется к конструирующим взрослому или детям, не выбирает конструирование для самостоятельной деятельности
2	Конструктивные способности и умения	В продукте отражены показатели творчества, признаки оригинальности Способен зарисовать схему своей постройки, составить алгоритм выполнения модели Выполняет задание безошибочно, самостоятельно	Может самостоятельно построить модель по образцу, по схеме, по фотографии Не способен сам зарисовать схему	Продукт создаётся только при совместной деятельности с использованием образца
3	Развитие математических и логических способностей	Может самостоятельно определить систему, надсистему, подсистему	Нуждается в помощи, допускает много ошибок	Не отвечает на вопросы, выполняет всё неправильно, часто ошибается
4	Ориентация в пространстве	Выполняет задания безошибочно, знает все направления, умеет	Нуждается в помощи, допускает ошибки, путает	Не отвечает на вопросы, делает всё неправильно

		правильно расположить предметы	направления «право» – «лево»	
5	Развитие речи	Владеет понятийным аппаратом, может правильно назвать конструктор и его детали Может сочинить сказку по изготовленной модели, рассказать, как собирал модель	Нуждается в помощи, в наводящих вопросах, путает названия деталей конструктора	Не может рассказать, что смоделировал, назвать детали, которые использовал Не отвечает на наводящие вопросы

Диагностический лист
«Развитие предынженерного мышления у детей дошкольного возраста»

№	Имя, фамилия ребёнка	Критерии, месяц диагностики										Всего критериев на сентябрь			Всего критериев на май		
		1		2		3		4		5		н*	ф*	с*	н*	ф*	с*
		IX	V	IX	V	IX	V	IX	V	IX	V						
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	

Всего детей: со сформированными критериями															
с критериями в стадии формирования															
с несформированными критериями															

***Условные обозначения:**

н – критерий не сформирован;

ф – критерий в стадии формирования;

с – критерий сформирован

Содержательный раздел

Примерное перспективное планирование деятельности для детей 4 – 5 лет

Период	Тема	Задачи	Оборудование
I неделя сентября	Мой любимый детский сад	1. Знакомить с блоками Дьенеша 2. Учить называть геометрические фигуры	Блоки Дьенеша
II неделя сентября	Осень	1. Продолжать знакомство с блоками Дьенеша 2. Закреплять знание геометрических фигур 3. Закреплять название цветов	Блоки Дьенеша
III неделя сентября	Огород. Овощи	1. Продолжать знакомство с блоками Дьенеша 2. Закреплять знание геометрических фигур 3. Закреплять название цветов 4. Учить выкладывать овощи из геометрических фигур	Блоки Дьенеша
IV неделя сентября	Сад. Фрукты	1. Учить классифицировать фигуры по цвету, размеру, форме 2. Учить конструировать фрукты по образцу	Блоки Дьенеша
I неделя октября	Кто я? Какой я?	1. Закреплять умение классифицировать фигуры по цвету, размеру, форме 2. Учить конструировать по модели	Блоки Дьенеша Модели фигур людей
II неделя октября	Моя семья	1. Познакомить с пятиэкранкой 2. Формировать временные представления (настоящее, прошлое, будущее) на основе личного опыта детей	Пятиэкранка Фотографии детей
III неделя октября	Квартира. Мебель. Посуда	1. Продолжать знакомство с пятиэкранкой 2. Формировать временные представления на примере объектов темы	Пятиэкранка Карточки с изображением процессов изготовления и использования мебели, посуды
IV неделя октября	Наш микрорайон	1. Продолжать знакомство с пятиэкранкой 2. Формировать временные представления на примере дома 3. Учить располагать карточки на пятиэкранке	Пятиэкранка Карточки с изображением домов
I неделя ноября	Транспорт	1. Познакомить с конструктором LEGO, с формами LEGO – деталей и вариантами их соединения	Конструктор LEGO

		2.Учить конструировать дорогу по образцу	
II неделя ноября	Профессии на транспорте	1.Закреплять знания о цвете, размере, форме предметов 2.Закреплять названия деталей конструктора LEGO 3.Учить конструировать из конструктора LEGO	Конструктор LEGO
III неделя ноября	Одежда. Обувь	1.Учить слушать инструкцию педагога 2.Учить находить нужную деталь по её названию и по описанию	Конструктор LEGO
IV неделя ноября	Домашние животные	1.Познакомить с конструктором ТИКО, его деталями 2.Учить скреплять детали конструктора 3.Учить конструировать собачью конуру по показу	Конструктор ТИКО
I неделя декабря	Дикие животные	1.Учить передавать форму объекта с использованием блоков Дьенеша 2.Формировать временные представления на примере знакомого животного	Пятиэкранка Карточки с изображением знакомого животного Блоки Дьенеша
II неделя декабря	Здравствуй, зимушка – зима	1.Познакомить с палочками Кюизенера 2.Учить сравнивать палочки по длине, цвету 3.Учить группировать палочки по заданному признаку 4.Учить выкладывать палочки по образцу	Палочки Кюизенера
III неделя декабря	Любимые сказки	1.Продолжать знакомство с конструктором ТИКО, его деталями 2.Упражнять в соединении деталей конструктора 3.Учить конструировать теремок по показу	Конструктор ТИКО
IV неделя декабря	Новый год	1.Продолжать знакомство с конструктором LEGO, с формами LEGO – деталей и вариантами их соединения 2.Продолжать работу по составлению LEGO – словаря 3.Учить конструировать ёлочку по образцу	Конструктор LEGO
III неделя января	Зимующие птицы	1.Учить конструировать кормушку по образцу 2. Развивать наглядно – образное мышление 3.Учить работать в паре	Конструктор LEGO
IV неделя января	Домашние птицы	1.Учить конструировать петуха по образцу 2.Продолжать учить передавать форму объекта средствами конструктора 3.Развивать наглядно – образное мышление	Блоки Дьенеша
I неделя февраля	Комнатные растения	1.Продолжать учить передавать форму объекта средствами конструктора 2.Развивать наглядно – образное мышление	Блоки Дьенеша
II неделя февраля	Папины профессии. Строитель	1.Продолжать учить передавать форму объекта (дом) средствами конструктора 2.Развивать силу и точность пальцевых движений	Конструктор ТИКО
III неделя февраля	Папин праздник	1.Продолжать учить передавать форму объекта на плоскости (солдат) средствами конструктора 2.Развивать наглядно – образное мышление 3.Закреплять сенсорные эталоны цвета и формы	Конструктор ТИКО
IV неделя февраля	Мамины профессии. Повар	1.Продолжать учить конструировать из палочек Кюизенера (чайник) 2.Учить играть в игру «Крестики»	Палочки Кюизенера Альбом

			«Посудная лавка» (кростики)
I неделя марта	Мамин праздник	1.Продолжать учить передавать форму объекта средствами конструктора (браслет) 2.Закреплять сенсорные эталоны цвета 3.Развивать сукцессивные способности (чередование трёх цветов)	Конструктор ТИКО
II неделя марта	Русский фольклор	1.Продолжать учить передавать форму объекта на плоскости (русская рубашка) средствами конструктора 2.Закреплять сенсорные эталоны цвета и величины 3.Развивать наглядно – образное мышление	Палочки Кюизенера
III неделя марта	Народная игрушка	1.Закреплять умение конструировать по словесной инструкции 2.Закреплять навыки счёта в пределах пяти 3.Закреплять сенсорные эталоны цвета и величины	Конструктор LEGO
IV неделя марта	Весна	1.Формировать навыки самостоятельного конструирования знакомого объекта (солнышко) 2.Закреплять сенсорные эталоны цвета и формы	Блоки Дьенеша
I неделя апреля	Встречаем птиц	1.Упражнять в конструировании по образцу (скворечник) 2. Палочки Кюизенера 3.Учить работать в паре	Блоки Дьенеша Конструктор ТИКО
II неделя апреля	Пробуждение природы	1.Закреплять навыки работы с пятиэкранкой 2.Формировать временные представления на примере листьев деревьев	Пятиэкранка Карточки
III неделя апреля	Насекомые	1.Продолжать учить передавать форму объекта средствами конструктора (бабочка) 2.Закреплять сенсорные эталоны цвета, формы	Конструктор ТИКО
IV неделя апреля	Мониторинг	Заполнение диагностических листов	
II неделя мая	Садовые и полевые цветы	1.Учить самостоятельно применять полученные знания и умения 2.Развивать связную речь 3.Учить конструировать самостоятельно	Конструктор ТИКО Блоки Дьенеша Конструктор LEGO Палочки Кюизенера
III неделя мая	Деревья	1.Закреплять навыки работы с пятиэкранкой 2.Формировать временные представления на примере дерева	Пятиэкранка Карточки
IV неделя мая	Здравствуй, лето!	1.Учить самостоятельно применять полученные знания и умения и выбирать конструктор для воплощения замысла 2.Развивать связную речь 3.Учить конструировать самостоятельно	Конструктор ТИКО Блоки Дьенеша Конструктор LEGO Палочки Кюизенера

Примерное перспективное планирование деятельности для детей 5 – 6 лет

Период	Тема	Задачи	Оборудование
I неделя сентября	Мониторинг	1.Выявить уровень умений и навыков конструирования, моделирования 2.Выявить умение работать в системном операторе	Диагностический материал
II неделя сентября	Золотая осень	1.Повторить основные приёмы конструирования из конструктора ТИКО 2.Актуализировать понятийный аппарат 3.Учить конструировать по образцу (гриб)	Конструктор ТИКО
III неделя сентября	Огород. Овощи	1.Повторить основные приёмы конструирования с блоками Дьенеша 2.Актуализировать понятийный аппарат 3.Продолжать учить выкладывать овощи из геометрических фигур (маленький зелёный незрелый и большой красный зрелый помидоры)	Блоки Дьенеша
IV неделя сентября	Сад. Фрукты	1. Повторить основные приёмы конструирования из конструктора LEGO 2. Актуализировать понятийный аппарат 3.Учить конструировать по представлению (ящик для фруктов) 5.Развивать воображение	Конструктор LEGO
I неделя октября	Кто я? Какой я?	1.Учить конструировать объёмную фигуру человека по словесной инструкции 2.Развивать слуховое внимание 3.Развивать пространственные представления	Конструктор ТИКО
II неделя октября	Моя семья	1.Повторить основные приёмы конструирования с палочками Кюизенера 2.Учить конструировать самостоятельно с предварительным анализом образца (торт для семейного торжества) 3.Развивать зрительное восприятие и умение работать самостоятельно 4.Развивать навыки анализа	Палочки Кюизенера
III неделя октября	В здоровом теле здоровый дух	1.Закреплять навыки конструирования по замыслу (спортивный инвентарь – гимнастическая скамейка, турник, шведская стенка, штанга и др.) 2.Учить конструировать самостоятельно 3. Развивать воображение 4.Развивать мелкую моторику	Конструктор LEGO
IV неделя октября	Моя Родина – Россия	1.Познакомить с понятием «схема», учить «читать» схемы 2.Учить конструировать по схеме (Кремль, кремлёвская стена) 3. Развивать навыки анализа	Конструктор ТИКО
I неделя ноября	Мой родной город	1.Учить конструировать многоэтажные здания по схемам	Конструктор LEGO
II неделя ноября		2.Закреплять умение «читать» схемы, подбирать необходимые детали для выполнения постройки по схеме	

III неделя ноября	Домашние животные и их детёныши	1.Закреплять умение слушать инструкцию педагога 2.Упражнять в поиске нужной детали, в её назывании и описании 3.Развивать навыки конструирования по инструкции (собака, кошка)	Конструктор LEGO
IV неделя ноября	Дикие животные и их детёныши	1.Учить выкладывать цепочку по заданному алгоритму 2.Учить составлять алгоритм самостоятельно, «читать» его 3.Учить конструировать собачью конуру по показу	Блоки Дьенеша
I неделя декабря	Продукты. Посуда	1.Упражнять в конструировании по крестикам (кувшин) 2.Развивать пространственные представления	Палочки Кюизенера Альбом «Посудная лавка» (крестики)
II неделя декабря	Одежда. Обувь	1.Упражнять в «чтении» схемы 2.Упражнять в конструировании объёмного предмета по схеме (сапожок) 3.Развивать пространственное восприятие	Конструктор ТИКО
III неделя декабря	Готовимся к празднику	1.Познакомить с конструктором CUBORO, его деталями 2.Упражнять в соединении деталей конструктора	Конструктор CUBORO
IV неделя декабря	Новогодний праздник	1.Продолжать знакомство с конструктором CUBORO 2.Учить конструировать простейшие лабиринты по словесной инструкции	Конструктор CUBORO
III неделя января	Волшебница зима	1.Учить анализировать свойства объектов и выделять их наличие или отсутствие (снег, снеговик) 2.Учить пользоваться знаками – символами, собирать их в группы, называть общее свойство группы 3.Развивать наглядно – образное мышление	Блоки Дьенеша Кубики с признаками
IV неделя января	Зимующие птицы	1.Продолжать учить конструировать по образцу (объёмная фигура синицы, снегиря) 2.Развивать наглядно – образное мышление 3.Развивать речь 4.Развивать навыки работы в паре	Конструктор ТИКО
I неделя февраля	Все работы хороши	1.Учить конструировать разные виды транспорта по схемам, чертежам 2.Развивать наглядно – образное мышление	Конструктор LEGO (мелкие детали)
II неделя февраля	Транспорт	1.Учить конструировать простейшие лабиринты (тоннель) 2. Развивать навыки работы в паре	Конструктор CUBORO
III неделя февраля	Наша Армия	1.Продолжать учить передавать форму объекта (объёмная фигура солдата) 2.Развивать наглядно – образное мышление 3. Формировать навыки работы в микрогруппе	Конструктор ТИКО
IV неделя февраля	Проектная деятельность «Такие разные	1.Закрепить названия различных конструкторов и их деталей 2.Учить создавать модели из любого вида	Конструкторы по выбору детей

	конструкторы»	конструктора во взаимодействии с родителями 3.Учить презентовать свою модель совместно с родителями	
I неделя марта	Мамочка любимая	1. Продолжать учить передавать форму объекта (объёмный цветок) 2.Развивать воображение, фантазию 3. Развивать навыки работы в паре	Конструктор ТИКО
II неделя марта	Народные промыслы	1.Продолжать учить передавать форму объекта на плоскости (русская рубаха) средствами конструктора 2.Закреплять сенсорные эталоны цвета и величины 3.Развивать наглядно – образное мышление	Палочки Кюизенера
III неделя марта	Русская изба	1.Закреплять умение конструировать по схеме (изба) 2.Развивать зрительно – пространственное восприятие 3. Развивать навыки работы в микрогруппе	Конструктор LEGO
IV неделя марта	Весна. Птицы прилетели	1.Закреплять навыки самостоятельного конструирования знакомого объекта (объёмная фигура птицы) 2.Развивать зрительно – пространственное восприятие 3.Учить рассказывать о ходе своей работы	Конструктор ТИКО
I неделя апреля	День космонавтики	1.Упражнять в конструировании по схеме (ракета) 2.Развивать зрительно – пространственное восприятие 3.Учить работать в паре	Конструктор ТИКО
II неделя апреля	Деревья. Лес	1.Познакомить с девятиэкранкой 2.Учить выделять систему, надсистему, подсистему, видеть проблему целиком и её части	Девятиэкранка Карточки
III неделя апреля	Опасности вокруг нас	1.Познакомить с мини – роботом Bee – Bot, с панелью управления, с правилами работы с пчёлками 2.Учить работать в команде 3.Развивать логическое мышление, память	Мини – робот Bee – Bot , поля к нему
IV неделя апреля	Мониторинг	1.Выявить уровень умений и навыков конструирования, моделирования 2.Выявить умение работать со схемами, с системным оператором	Диагностический материал
II неделя мая	День Победы	1.Закреплять навыки конструирования по схеме (Монумент Славы, Вечный огонь и др.) 2.Учить работать в команде	Конструктор LEGO Конструктор ТИКО
III неделя мая	Насекомые. Цветы	1.Закреплять навыки работы с девятиэкранкой 2.Учить выделять систему, надсистему, подсистему, видеть проблему целиком и её части	Девятиэкранка Карточки
IV неделя мая	Скоро лето!	1.Продолжать учить программировать мини – робота Bee – Bot 2.Развивать пространственную ориентировку 3.Учить пошагово записывать схему передвижения мини – робота Bee – Bot	Мини – робот Bee – Bot , поля к нему

Примерное перспективное планирование деятельности для детей 6 –7лет

Период	Тема	Задачи	Оборудование
I неделя сентября	Мониторинг	1.Выявить уровень знаний, умений и навыков конструирования, моделирования 2.Выявить умение работать в системном операторе, анализировать, систематизировать, понимать простейшие схемы 3. Выявить уровень владения понятийным аппаратом	Диагностический материал
II неделя сентября	Скоро в школу	1.Повторить основные приёмы конструирования из конструктора LEGO 2.Актуализировать понятийный аппарат 3.Развивать умение слушать инструкцию педагога 4.Закреплять навыки конструирования по словесной инструкции (школа) 5.Развивать умение делать прочную и устойчивую конструкцию	Конструктор LEGO
III неделя сентября	Золотая осень	1. Закреплять навыки конструирования по схеме (осеннее дерево) 2. Развивать умение делать прочную и устойчивую конструкцию 3.Развивать навыки работы в паре	Конструктор LEGO
IV неделя сентября	Овощи. Фрукты	1.Повторить основные приёмы конструирования с блоками Дьенеша 2.Актуализировать понятийный аппарат 3.Учить изображать простейший натюрморт по воображению 4.Учить передавать соотношение предметов по величине 5.Развивать воображение	Блоки Дьенеша
I неделя октября	Кто я? Какой я?	1.Повторить основные приёмы конструирования из конструктора ТИКО 2.Актуализировать понятийный аппарат 3.Учить конструировать объёмную фигуру человека по схеме 4.Развивать пространственные представления	Конструктор ТИКО
II неделя октября	Моя малая Родина	1.Продолжать знакомить с конструктором CUBORO, его деталями 2.Учить обследовать кубики и отверстия на них 3.Упражнять в узнавании кубиков на ощупь (Игра «Найди такой же») 4.Развивать тактильное восприятие	Конструктор CUBORO
III неделя октября	Мы – россияне, мы – новосибирцы	1.Закреплять навыки конструирования по схеме (аттракцион «Горка») 2.Развивать зрительно – моторную координацию 3. Развивать навыки работы в команде	Конструктор CUBORO
IV неделя октября	Земля – наш общий дом	1.Продолжать учить конструировать по схеме (глобус) 2. Развивать конструктивное воображение 3. Развивать навыки работы в паре	Конструктор ТИКО
I неделя ноября	День народного	1.Продолжать знакомить с деталями конструктора CUBORO, их нумерацией	Конструктор CUBORO

	единства	2.Учить определять нумерацию кубиков на ощупь (Игра «Чудесный мешочек») 3.Учить строить фигуры по рисунку	
II неделя ноября	Домашние животные и их детёныши	1.Учить конструировать по представлению разные постройки подворья 2.Закреплять навыки построения устойчивых моделей 3.Учить объединять отдельные модели в единую сюжетную композицию 4.Развивать фантазию, воображение	Конструктор LEGO
III неделя ноября	Дикие животные и их детёныши	1.Закреплять навыки работы с девятиэкранкой (на примере дикого животного) 2.Учить выделять систему, надсистему, подсистему, видеть проблему целиком и её части	Девятиэкранка Карточки
IV неделя ноября	Продукты. Посуда	1.Закреплять представления детей о симметричности 2.Развивать умение передавать форму симметричных объектов (кастрюля и миска) 3.Закреплять пространственные представления детей	Палочки Кюизенера Альбом «Посудная лавка» (кростики)
I неделя декабря	Одежда. Обувь	1.Закреплять представления детей о симметричности 2.Развивать умение передавать форму симметричных объектов (платье, свитер и др.) 3.Закреплять пространственные представления детей 4.Упражнять в самостоятельном конструировании по воображению	Палочки Кюизенера
II неделя декабря	Готовимся к празднику	1.Продолжать знакомить с деталями конструктора CUBORO, их нумерацией 2.Упражнять в распределении кубиков по группам 3.Познакомить с координатной сеткой	Конструктор CUBORO
III неделя декабря	Новогодний праздник	1.Учить наглядному моделированию, кодированию и декодированию 2.Учить пользоваться карточками – символами изменения свойств 3. Развивать умение «читать» схему 4.Развивать логическое мышление	Блоки Дьенеша Дидактическая игра «Украсим ёлку бусами»
IV неделя декабря	Зимушка хрустальная	1.Продолжать знакомить с деталями конструктора CUBORO, их нумерацией 2. Учить строить вертикальные фигуры по рисунку (ледяная горка) 3.Развивать зрительно – моторную координацию	Конструктор CUBORO
III неделя января	Зимующие птицы	1.Продолжать учить программировать мини – робота Bee – Bot 2. Закреплять навыки ориентировки на горизонтальной поверхности 3.Учить работать в микрогруппе	Мини – робот Bee – Bot, поля к нему
IV неделя января	Животные Севера	1. Учить конструировать животных по воображению 2.Развивать зрительно – моторную координацию 3.Развивать наглядно – образное мышление	Конструктор LEGO
I неделя	Безопасность	1.Упражнять в узнавании кубиков на ощупь,	Конструктор

февраля	на дороге	в классификации кубиков по заданному признаку 2.Закреплять название кубиков по цифрам 3.Конструировать модели «Безопасные выражи»	CUBORO
II неделя февраля	Наша Армия	1.Продолжать учить передавать форму объекта (самолёт, танк и др.) средствами конструктора 2.Развивать наглядно – образное мышление 3.Развивать умение работать в команде 4.Учить объединять объекты в единый сюжет 5.Учить вносить изменения в конструкцию 6.Формировать умение аргументировать предложенные изменения	Конструктор ТИКО
III неделя февраля	Кем быть?	1.Побуждать детей к созданию вариантов конструкций, добавляя детали 2.Учить изменять постройки путём замены одних деталей другими 3.Упражнять в изменении построек путём их надстраивая в высоту, в длину	Конструктор CUBORO (Постройка простых комбинаций «Мы строители»)
IV неделя февраля	Умные машины – мамыны помощники	1.Учить конструировать разные виды бытовой техники по схемам и чертежам 2.Учить придумывать свои умные машины, записывать схемы их моделирования	Конструктор ТИКО
I неделя марта	8 Марта	1.Продолжать учить программировать мини – робота Bee – Bot 2. Закреплять навыки ориентировки на горизонтальной поверхности 3.Развивать монологическую речь 3.Учить работать в микрогруппе	Мини – робот Bee – Bot, поля к нему
II неделя марта	Народные промыслы	1.Закреплять навыки работы с девятиэкранкой (на примере матрёшки) 2.Учить выделять систему, надсистему, подсистему, видеть проблему целиком и её части	Девятиэкранка Карточки
III неделя марта	Устное народное творчество	1.Упражнять в работе с карточками со знаками – символами свойств 2.Учить детей моделировать ситуации с героями знакомых сказок с помощью символов свойств 3.Развивать речь детей	Блоки Дьенеша (Угощение для медвежат)
IV неделя марта	Весна. Птицы прилетели	1.Продолжить обучение созданию сюжетных изображений 2.Обучать умению планировать работу в группе 3.Развивать умение передавать форму объекта (скворечник, деревья, птицы, гнездо и др.) средствами конструктора LEGO	Конструктор LEGO
I неделя апреля	Загадки космоса	1.Продолжать учить программировать мини – робота Bee – Bot 2. Закреплять навыки ориентировки на горизонтальной поверхности 3.Развивать монологическую речь 3.Учить работать в микрогруппе	Мини – робот Bee – Bot, поля к нему
II неделя апреля	О дружбе и друзьях	1.Побуждать детей к свободному конструированию по замыслу 2.Формировать умение работать в команде, приходить к общему мнению 3.Учить исследовательски подходить	Конструктор CUBORO

		к конструированию, чтобы не допустить ошибки 4. Учить детей находить ошибки и помогать друг другу их исправлять	
III неделя апреля	Былинные богатыри	1. Развивать умение передавать форму объекта средствами конструктора 2. Закреплять навыки скрепления деталей конструктора 3. Упражнять в составлении сюжетных композиций и рассказов по ним	Конструктор ТИКО
IV неделя апреля	День Победы	1. Развивать умение передавать форму объекта средствами конструктора 2. Закреплять навыки скрепления деталей конструктора 3. Упражнять в составлении сюжетных композиций и рассказов по ним 4. Развивать фантазию и воображение детей	Конструктор ТИКО Конструктор LEGO
II неделя мая	Мониторинг	1. Выявить уровень владения понятийным аппаратом 2. Выявить уровень знаний, умений и навыков конструирования, моделирования 3. Выявить умение работать в системном операторе, анализировать, систематизировать, понимать простейшие схемы, моделировать по схемам, составлять простейшие схемы 4. Выявить уровень развития коммуникативных навыков детей 5. Проанализировать уровень сформированности предпосылок учебной деятельности 6. Проанализировать уровень развития предынженерного мышления 7. Определить эффективность реализации программы «Первые шаги в инженерии»	Диагностический материал

Формы, методы и приёмы реализации Программы

Деятельность по реализации задач и содержания Программы осуществляется в разных **формах**:

- ✓ *фронтальная* – учебно – познавательная часть (презентация нового материала, постановка учебной задачи, обсуждение и анализ, рефлексия полученного результата);
- ✓ *групповая* – практическая часть (выполнение поставленной задачи, анализ полученного результата, поиск и исправление ошибок, рефлексия – эстетично и в соответствии ли выполнена поставленная задача);
- ✓ *индивидуальная* – поиск и исправление ошибок, рефлексия – как мы это сделали;
- ✓ *самостоятельная* – практическая часть (создание модели по замыслу, обсуждение и анализ полученного результата, рефлексия полученного результата).

Основные методы работы:

- ✓ *познавательный* (восприятие, осмысление и запоминание нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

- ✓ *проблемный* (поиск путей решения проблемы);
- ✓ *метод проектов* (творческое применение навыков и умений в процессе разработки как собственных моделей, так и совместно с родителями);
- ✓ *систематизирующий* (беседа по теме, составление схем и т.д.);
- ✓ *контрольный* (выявление качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

Основные приёмы работы:

- ✓ беседа;
- ✓ ролевая игра;
- ✓ познавательная игра;
- ✓ логическая и математическая игры;
- ✓ задание по образцу (с использованием инструкции);
- ✓ творческая задача, вопросы и ситуация;
- ✓ работа со схемами;
- ✓ соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию).

Структура образовательной деятельности:

- ✓ презентация нового материала (представление и объяснение нового материала как вербальным, классическим методом, так и при помощи различных современных технологий в образовании – аудио- и видеоуроки, презентации);
- ✓ постановка учебной задачи в форме побуждающего диалога, который состоит из отдельных стимулирующих реплик, помогающих работать творчески;
- ✓ обсуждение и анализ поставленной задачи (поиск решения проблемы, выдвижение и проверка гипотезы методом «проб и ошибок»);
- ✓ практический поиск решения поставленной проблемы (проверка выдвинутых гипотез методом «проб и ошибок»);
- ✓ рефлексия (презентация полученного результата продуктивной или исследовательской деятельности, анализ детской деятельности – друг друга/самих себя на предмет эстетичного и соответствующего выполнения поставленной задачи);
- ✓ обыгрывание построек, выставка работ.

Основные правила проведения занятий по Программе:

- ✓ создание специальной развивающей предметно – пространственной, информационной среды;
- ✓ самоконтроль и выявление ошибок самим ребёнком;
- ✓ выработка и соблюдение определенных правил (убирать за собой, тихо передвигаться по помещению и т.д.);
- ✓ создание средств педагогической поддержки ребёнка;
- ✓ признание ребёнка активным участником процесса (организация взаимопомощи и взаимообучения).

Организационный раздел

Условия реализации Программы

1. Компетентность педагогов в вопросах развития предынженерного мышления у дошкольников:

- ✓ владение методиками конструирования с помощью конструкторов ТИКО, LEGO, CUBORO, мини – роботов Bee – Bot, палочек Кюизенера, блоков Дьенеша;
- ✓ умение реализовать особую модель взаимодействия с детьми (ребёнок – равноправный партнёр со своими стремлениями и индивидуальностью);
- ✓ умение пробудить у ребёнка интерес к окружающему миру, желание его исследовать, задавать вопросы и самостоятельно находить ответы;
- ✓ готовность помочь ребёнку организовать свою деятельность, следуя его внутренним побуждениям;
- ✓ способность вмешиваться в работу ребёнка очень тактично и лишь при острой необходимости;
- ✓ умение разбудить мысль ребёнка, научить его думать, рассуждать, анализировать, делать выводы;
- ✓ стремление добиваться того, чтобы ребёнок закончил работу с чувством успеха и уверенности в том, что он решил задачу самостоятельно;
- ✓ умение помочь детям находить оптимальные решения в конфликтных ситуациях, уважительно общаться друг с другом, взаимодействовать со сверстниками.

2. Наличие специально организованной развивающей предметно – пространственной среды.

Материально – техническое обеспечение:

- логические блоки Дьенеша;
- палочки Кюизенера;
- конструктор Тико;
- конструкторы Lego;
- конструкторы CUBORO;
- схемы построек;
- мини – роботы Bee – Bot, поля к ним;
- «волшебные экраны» для «Системного оператора».

Описание материально – технического обеспечения

Логические блоки Дьенеша

Игровое пособие представляет собой набор геометрических фигур в количестве 48 штук. Они представлены элементами, среди которых нет повторяющихся.

Фигуры делятся по следующим признакам:

- цвет – синие, красные, жёлтые;
- размер – маленькие, большие;
- толщина – толстые, тонкие;
- форма – круг, треугольник, квадрат, прямоугольник.

Логические блоки Дьенеша предназначены для обучения математике в игровой форме. Занятия с ними способствуют развитию памяти, внимания, воображения, речи.

У ребёнка появляются умения классифицировать материал, сравнивать, анализировать аналитическую информацию.

Счётные палочки Кюизенера

Все палочки разной длины имеют форму прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат со стороной, равной 1 см. Палочки одного размера окрашены одним цветом. В наборе палочки 10 цветов: белые, розовые, голубые, красные, желтые, фиолетовые, черные, бордовые, оранжевые и одна коричневая палочка; самую маленькую палочку белого цвета длиной в 1 см можно назвать «кубик». Каждая следующая палочка длиннее предыдущей на 1 см, следовательно, если принять белую палочку за единицу, равную числу 1, каждая палочка по степени увеличения длины имеет значение числа: розовая – 2, голубая – 3 и т. д. Символическая функция обозначения числа цветом и размером даёт возможность знакомить детей с понятием числа в процессе счёта и измерения. В ходе игры и игровых занятий дети знакомятся с величиной, геометрическими фигурами, упражняются в ориентировке в пространстве и времени.

Игры и упражнения с палочками воспитывают у детей настойчивость, целеустремленность, силу воли; положительно влияют на саморазвитие ребёнка, его самостоятельность, самоорганизацию, самовыражение, самоконтроль. Счётные палочки Кюизенера возможно использовать в качестве конструктора для конструирования по схеме, по воображению, конструирования вторых половинок симметричных объектов.

Конструктор Тико

ТИКО – это трансформируемый игровой конструктор. Он представляет собой набор ярких плоскостных фигур из пластмассы, которые шарнирно соединяются между собой. Это позволяет ребёнку видеть процесс перехода из плоскости в пространство, от развёртки – к объёмной фигуре и обратно. Внутри больших фигур конструктора есть отверстия, которые при сборе игровых форм выступают в роли «окошка», «двери», «глазка». С помощью конструктора ТИКО можно сконструировать бесконечное множество игровых фигур: от дорожки и забора до мебели, коттеджа, ракеты, корабля, осьминога, снеговика и т. д. Использование ТИКО – конструктора в совместной деятельности с детьми выступает оптимальным средством формирования навыков конструктивно – игровой деятельности и критерием психофизического развития детей дошкольного возраста, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

Lego – конструктор

Lego – это разновидность игрушек, представляющих собой конструкторы на основе пластиковых деталей, которые крепятся между собой. Кубики, колёса, фигурки людей и другие части, из которых можно собирать почти всё, что угодно: города, замки, корабли, самолёты, роботы, статуи и т. п. Конструктор Lego универсален, так как части и элементы одного набора можно использовать в сочетании с другими наборами. Это позволяет ребёнку действовать не только по инструкции, но и самому быть автором новой модели конструкции. Занятие с Lego – конструктором способствует развитию логического и образного мышления ребёнка. Игра с Lego – конструктором развивает

мелкую моторику рук, способствует развитию произвольности внимания, учит ребёнка переживать неудачи.

Конструктор CUBORO

Конструктор CUBORO представляет собой набор одинаковых по размерам кубических элементов (5х5х5), из которых можно, по желанию, построить какую угодно дорожку – лабиринт для шарика. Кубические элементы с 12 различными функциями можно использовать в любых комбинациях. В кубиках прорезаны отверстия – прямые или изогнутые желобки и туннели. Путём составления друг с другом, а также одного на другой можно получить конструкцией дорожек – лабиринтов различных форм. Построение таких систем способствует развитию навыков комбинации и экспериментирования.

Мини – робот Bee – Bot

Сверху на роботе есть кнопки с направлением движения. Ребёнок должен определить, сколько шагов необходимо сделать до поворота, сколько раз повернуться, чтобы продолжить движение (одно нажатие – 90°). Занятия с мини – роботом Bee – Bot позволяют детям освоить азы планирования и проектирования программ, основы теории алгоритмов. Работа с Bee – Bot учит детей структурированной деятельности, развивает воображение и предлагает массу возможностей для изучения причинно – следственных связей. Программное обеспечение содержит массу обучающих упражнений, выполняя которые дети познают основы программирования одновременно в естественной и виртуальной среде. Робот содержит трёхмерные модели ковриков с разными темами, что позволяет ребёнку создавать собственные объёмные модели.

3. Взаимодействие с семьями воспитанников в вопросах развития у детей основ инженерного мышления:

- в выявлении и развитии способностей ребёнка и его индивидуальности;
- в организации конструктивной деятельности с ребёнком в семье;
- в создании домашнего развивающего пространства;
- в преодолении собственного авторитаризма и переориентации на видение мира с позиций ребёнка.

Программа «Первые шаги в инженерии» рассчитана на детей 4 – 7 лет. Срок реализации Программы – три года.

Образовательная деятельность по данной Программе проводится один раз в неделю в рамках совместной деятельности педагога с детьми. Продолжительность занятий, согласно СанПиН, в средней группе – 20 минут, в старшей группе – 25 минут, в подготовительной к школе группе – 30 минут.

Литература

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. № 1155 «Об утверждении федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования»
2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
3. Волкова С.И. Конструирование. – М: Просвещение, 2010
4. Дошкольная педагогика/под редакцией Гогоберидзе А.Г. – М.: Питер, 2013, с.320 – 323
5. Захарова Н.И.Играем с логическими блоками Дьенеша. – Санкт –Петербург: Детство – Пресс, 2018
6. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условия введения ФГОС: пособие для педагогов. – всерос.уч. – метод. центр образоват. Робототехники. – М.: Изд. –полиграф. центр «Маска» – 2013
7. Кайе В.А.Конструирование и экспериментирование с детьми 5 – 8 лет. – М.:ТЦ Сфера, 2014,с.5 – 19
8. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (Моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001
9. Колесникова Е.В. Я решаю логические задачки. – М.: ТЦ Сфера, 2008
10. Лусс Т.С. Формирование навыков конструктивно – игровой деятельности у детей с помощью Лего: пособие для педагогов – дефектологов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003
11. Михайлова З.А. Логико – математическое развитие дошкольников. – Санкт – Петербург: Детство – Пресс, 2016
12. Методические и дидактические материалы для работы с конструктором Тико [электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.tico-rantis.ru/games_and_activities/doshkolnik/
13. Развитие технологического образования школьников на переходе к новому технологическому укладу [электронный ресурс]. – режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-tehnologicheskogo-obrazovaniya-shkolnikov-na-perehode-k-novomu-tehnologicheskomu-ukladu/>
14. Фешина Е.В. Лего – конструирование в детском саду. – М.:ТЦ Сфера, 2012
15. Щетинина А.М.Учим дошкольников думать. – М.: Творческий центр, 2011