



**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Соборная пл., 4, г. Белгород, 308005
тел. (4722) 32-40-34, факс (4722) 32-57-73
e-mail: beluno@belregion.ru
http://образование31.рф

28.04.2020 № 409/19/2318

На № _____ от _____

**Руководителям органов,
осуществляющих управление
в сфере образования
муниципальных районов
и городских округов**

**Об использовании в ДОО
образовательных программ (технологий)
развития детского технического творчества**

В соответствии с планом управления проектом «Формирование детствосберегающего пространства дошкольного образования Белгородской области («Дети в приоритете»)» департамент образования направляет для использования в работе информационно-аналитическое письмо об эффективных образовательных программах (технологиях) развития детского технического творчества, разработанное кафедрой дошкольного и начального общего образования ОГАОУ ДПО «Белгородский институт развития образования».

Приложение: в 1 экз. на 11 л.

**Первый заместитель начальника
департамента – начальник управления
образовательной политики
департамента образования
Белгородской области**

Н.М.Рухленко

Глазунова Наталья Александровна
(4722) 32-03-75

Информационно-аналитическое письмо об эффективных образовательных программах (технологиях) развития детского технического творчества

В соответствии с планом мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, утвержденным распоряжением Правительства Белгородской области от 10 сентября 2018 года (в ред. от 20 декабря 2019 года № 654-рп), Стратегией развития образования Белгородской области «Доброжелательная школа» на период 2020-2021 годы, утвержденной постановлением Правительства Белгородской области от 20 февраля 2020 года № 17-пп, планом мероприятий регионального проекта «Формирование детствосберегающего пространства дошкольного образования Белгородской области («Дети в приоритете») одним из ключевых направлений обновления региональной системы дошкольного образования является развитие детского технического творчества.

Современные подходы к развитию детского технического творчества в условиях дошкольной образовательной организации

Дошкольный возраст - период развития ребенка, в котором идет преимущественное усвоение задач и мотивов человеческой деятельности (формирование потребностно-мотивационной сферы), и период усвоения различных методов действия с предметами и формирование операционно-технических возможностей. Оба этих периода непосредственно связаны с развитием у детей дошкольного возраста технического творчества и предпосылок технических способностей.

Основатель системы общественного дошкольного воспитания немецкий педагог Фридрих Фрёбель полагал, что, в отличие от школы, в детском саду детей следует не учить, а воспитывать и развивать, вовлекая в разнообразную и насыщенную игровую деятельность. Известно, что игра с мелкими деталями (в том числе, входящими в наборы Тико, Полидрон, Лего и др.) не только способствует развитию моторной умелости, но и стимулирует развитие активной речи, воображения, конструктивных и творческих способностей.

Результаты современных психологических и педагогических исследований (Савенков А.И.) показывают, что возможности интеллектуального развития детей дошкольного возраста значительно выше, чем это считалось ранее. Например, дети могут успешно познавать не только внешние, наглядные свойства окружающих предметов и явлений, но и их

внутренние связи и отношения. В работах многих отечественных педагогов (Поддьякова Н.Н., Усовой А.П., Панько Е.Л.) детское экспериментирование претендует на роль ведущей деятельности в период дошкольного развития. Исследовательская деятельность позволяет объединить практически все стороны воспитания дошкольников: развивает наблюдательность и пытливость ума, стремление к познанию мира, познавательные способности, умения изобретать, использовать нестандартные решения в трудных ситуациях, формировать у детей стремление к исследовательской деятельности, воспитывать творчески ориентированную личность.

Л.С. Выготский дает определение «детскому творчеству» как созданию ребенком субъективно нового (значимого для ребенка прежде всего) продукта (рисунка, лепки, рассказа, танца, песенки, игры, придуманных ребенком), придумывание к известному новых, ранее не используемых деталей, по-новому характеризующих создаваемый ими образ (в рисунке, рассказе), проявление ребенком инициативы во всем, придумывание разных вариантов изображения, ситуаций, движений.

Техническое творчество – это такая техническая деятельность, результатом которой является продукт, обладающий пользой и объективной или субъективной новизной (Савенков А.И.). Техническое творчество развивает интерес не только к технике, но и явлениям природы, и способствует формированию мотивов к получению новых знаний и выбору профессии, развитию творческих способностей. Основой организации технического творчества является создание проблемной ситуации, формулировка задач конструкторского характера. Для развития технического творчества у дошкольников самое главное – создать у дошкольников установку на творческий поиск.

В развитии технического творчества дошкольника основную роль играет овладение детьми способами конструирования. Конструирование (от лат. const-ruo — строю, создаю) – процесс создания модели, машины, сооружения, технологии с выполнением проектов и расчётов. Конструирование в процессе обучения — это средство углубления и расширения приобретенных теоретических знаний и развития творческих возможностей, изобретательских интересов и склонностей детей.

В процессе конструирования дошкольниками приобретаются умения, навыки построения, целенаправленного рассматривания, наблюдения. Так же развиваются психические процессы: восприятие, ощущение, творческое воображение, наглядно-действенное и наглядно-образное мышление. В старшем дошкольном возрасте конструирование способствует развитию произвольного внимания.

Содержание, методы и формы организации конструирования зависят от возраста, подготовленности и естественной потребности дошкольников. Этим определяется выбор поставленных перед детьми конструкторских задач. Дошкольники стремятся конструировать так, «чтобы было, как настоящее».

В основном воспитатели применяют систему индивидуальных конструкторских заданий, используя описания приборов, моделей в литературе по детскому техническому творчеству, достаточно активно используют опыт коллег в Интернет. На занятиях дети знакомятся со свойствами простейших материалов, способами их обработки, соединения, крепления, принципами действия простейших конструкций, решают конструктивные и технологические задачи. Совместно со взрослым учатся продумывать конструктивную сторону (принцип действия, эргономичность, экономичность, экологичность, назначение деталей, их особенности и т. д.) и технологическую сторону (выбор заготовки, составление технологического плана, способ изготовления деталей, сборка изделия, контроль по чертежу).

На сегодняшний день одним из востребованных направлений в дошкольном образовании является Лего-конструирование и робототехника.

Основные традиционные приемы обучения конструированию, которые используются в дошкольном образовании, применимы и в процессе Лего-конструирования:

1. Конструирование по образцу (Ф. Фребель) – это наглядный показ приемов конструирования игрушки (или конструкции). Для начала игрушка рассматривается, выделяются основные части. Затем вместе с ребенком отбираются нужные детали конструктора по величине, форме, цвету и только после этого собираются все детали вместе. Все действия сопровождаются разъяснениями и комментариями взрослого, используются наборы «Дары Фребеля».

2. Конструирование по модели (Н.Н. Поддьяков, Л.А. Парамонова), когда многие элементы, которые её составляют, скрыты. Ребенок должен определить самостоятельно, из каких частей нужно собрать конструкцию. В качестве модели можно предложить фигуру (конструкцию) из картона или представить ее на картинке. При конструировании по модели активизируется аналитическое и образное мышление.

3. Конструирование по заданным условиям (Н.Н. Поддьяков, Л.А. Парамонова) – ребенку предлагается комплекс условий, которые он должен выполнить без показа приемов работы. Педагог не дает способов конструирования, а только говорит о практическом применении поделки. Дети продолжают учиться анализировать образцы готовых поделок, выделять в них существенные признаки, группировать их по сходству основных признаков, понимать, что различия основных признаков по форме и размеру зависят от назначения (заданных условий) конструкции. В данном случае развиваются творческие способности дошкольника.

4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам (Н.Н. Поддьяков, Л.А. Парамонова). На начальном этапе конструирования схемы должны быть достаточно просты и подробно расписаны в рисунках. При помощи схем у детей формируется умение не только строить, но и выбирать верную последовательность действий. Впоследствии ребенок может не только конструировать по схеме, но и наоборот — по наглядной

конструкции рисовать схему. Таким образом, дошкольники учатся самостоятельно определять этапы будущей постройки и анализировать ее.

5. Конструирование по замыслу (Н.Н. Поддьяков, Л.А. Парамонова) – освоив предыдущие приемы, дошкольники могут конструировать по собственному замыслу. Они сами определяют тему конструкции, требования, которым она должна соответствовать, и находят способы её создания. В конструировании по замыслу творчески используются знания и умения, полученные ранее. Развивается не только мышление детей, но и познавательная самостоятельность, творческая активность. Дети свободно экспериментируют со строительным материалом. Постройки становятся более разнообразными и динамичными.

Такие занятия являются первым шагом к дальнейшему обучению Лего-конструированию и робототехнике. На официальном сайте компании Лего (режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/support>) представлены комплексные занятия, проектная деятельность, программирование, занятия для раннего развития эмоционального интеллекта и других образовательных областей с использованием разнообразного Лего-оборудования. Занятия основаны на увлекательной практической деятельности и сгруппированы по уровням сложности.

При разработке системы педагогической деятельности по развитию технического творчества у дошкольников средствами Лего-конструирования и робототехники предполагается опора на основные принципы современного дошкольного образования: развивающего образования; научной обоснованности и практической применимости технологий; соответствия критериям полноты, необходимости и достаточности; единства воспитательных, развивающих целей и задач процесса образования; возрастная адекватность образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития); учёта ведущего вида деятельности.

В основу образовательной деятельности с использованием Лего-конструирования и образовательной робототехники закладывается игра – ведущий вид детской деятельности. Технология позволяет учиться и обучаться в игре. Соответственно, перед педагогами открываются широкие возможности для применения игровых технологий при обучении Лего – конструированию. Игровые технологии рассматриваются как целостное образование, охватывающего определённую часть процесса обучения, объединённое общим сюжетом, содержанием и персонажем.

Игровой сюжет развивается параллельно основному содержанию образования, помогает активизировать, высоко мотивировать образовательный процесс и легко усваивать учебный материал детям. Все игровые технологии направлены на оптимизацию процесса обучения и его индивидуализацию в соответствии с возрастными и индивидуальными возможностями ребёнка.

Практическое знакомство дошкольников с Лего-конструктором и обучение способам действия с ним осуществляется посредством следующих методов:

- наглядные (просмотр фрагментов мультипликационных фильмов, обучающих презентаций, показ образцов деталей и способа действий, рассматривание схем, иллюстраций, таблиц, сбор фотоматериалов, дидактические игры, организация выставок и т.д.);
- словесные (чтение художественной литературы, проблемные вопросы, минутки размышления, инструкции, беседы, дискуссии, моделирование ситуаций и проч.);
- практические (игровые ситуации, поисковая деятельность, опыты с постройками, обыгрывание построек, моделирование ситуаций, конкурсы и др.).

Обучение Лего-конструированию и образовательной робототехнике необходимо строить в последовательном освоении конструктивной и исследовательской деятельности с разными тематическими наборами, которые последовательно будут сменять друг друга, обеспечивая поступательное движение от простого к сложному.

Применение разнообразных тематических наборов позволяет в занимательной форме подвести детей к изучению достаточно сложных понятий на простом и доступном материале, в частности, дети знакомятся с разнообразием транспортных средств и их назначением, узнают о механизмах и принципах их работы. Это стимулирует познавательную инициативу дошкольников и дает им в руки удобные инструменты, при помощи которых можно воплотить свои идеи в практический результат и проверить его правильность.

Базовый набор Лего, способный увлечь и объединить детей от 3 до 7 лет, представлен «Основным набором LEGO-DATA». Целесообразная продуманность комплектования набора обеспечивает педагогам большое разнообразие содержания, которое можно реализовывать, имея в дошкольном учреждении такие базовые комплекты.

Набор «Креативный строитель» («Мои первые конструкции») может использоваться самостоятельных видах деятельности детей и в сочетании с другими направлениями образовательной работы (познавательно – исследовательская и продуктивная деятельность, сюжетные игры и игры с правилами, коммуникация и др.).

Применение игрового строительного набора «Строительные машины» – стимул к занимательной, эмоционально окрашенной совместной деятельности педагога и воспитанников. Он может быть использован для знакомства с различными видами транспортных средств, для обогащения и активизации словарного запаса. Набор дает первый опыт работы с инструментами, учит работать в команде.

Широкое использование комплектов Лего «Транспорт» позволяет наглядно продемонстрировать дошкольникам историю возникновения и развития транспорта от четырехколесной телеги до автомобилей будущего,

смоделировать и проанализировать проблемные ситуации, связанные с транспортировкой и подъёмом тяжёлых грузов и строительством зданий и сооружений.

Набор «Машины и механизмы. Первые механизмы» стимулирует развитие творческих способностей старших дошкольников. Его использование позволяет подвести детей к изучению деталей простых механизмов (зубчатые колеса, рычаги, ролики, оси, колеса), создает условия для изучения сил плавучести и равновесия, решения задач путем построения моделей.

Набор «Простые механизмы» предназначен для знакомства с техническим устройством мира и в качестве наглядной иллюстрации простейших законов физики. Позволяет организовать образовательный процесс, основанный на исследовании, рассуждении, прогнозировании, критическом мышлении.

Базовый набор «Перворобот» Lego Education WeDo разработан специально для практики конструирования роботов начального уровня. Данный набор позволяет сконструировать и запрограммировать через компьютерное приложение первые действующие модели робототехники.

Использование Лего-технологии и образовательной робототехники в дошкольной образовательной организации происходит посредством интеграции во все образовательные области, как в совместной организованной образовательной деятельности, так и в самостоятельной деятельности детей в течение дня.

Для развития технического творчества в дошкольной организации необходимо использовать совокупность педагогических условий, которые предполагают:

- использование в образовательном процессе парциальной программы, направленной на развитие технического творчества дошкольников;
- создание развивающей предметно - пространственной среды в аспекте развития технического творчества у детей дошкольного возраста;
- развитие технического творчества у детей дошкольного возраста посредством Лего-конструирования и образовательной робототехники;
- организация совместной проектной деятельности детей и родителей в области технического творчества.

Использование в образовательном процессе парциальной программы, направленной на развитие технического творчества дошкольников

Федеральный ресурс «Навигатор образовательных программ дошкольного образования» (режим доступа: <https://firo.ranepa.ru/navigator-programm-do>) содержит две парциальные образовательные программы, направленные на развитие технического творчества дошкольников:

1. Волосовец Т.В., Маркова В.А., Аверин С.А. STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое

творчество: учебная программа / Т. В. Волосовец и др. — 2-е изд., стерео-тип. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 112 с.

2. Волосовец Т.В., Карпова Ю.В., Тимофеева Т.В. Парциальная образовательная программа дошкольного образования «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров»: учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. Самара: Вектор, 2018. - 79 с.

Программа «STEM–образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» (далее – Программа) предназначена для использования в дошкольных образовательных и общеобразовательных организациях, а также в организациях дополнительного образования. Программа позволяет включаться в ее освоение на любом этапе дошкольного и начального общего образования.

В данной программе мир изучается ребёнком через игру и экспериментирование с объектами живой и неживой природы. Методические материалы дают связь между живыми существами и роботами, мотивируя ребёнка двигаться от игры и детского эксперимента через конструирование и увлекательное техническое и художественное творчество к проектированию и созданию роботов — моделей, напоминающих объекты живого мира. Основы программирования и использование датчиков приводят к возникновению у ребёнка желания наделять эти создания зрением, слухом и логикой. Это очень увлекательный процесс, который может стать мотивационным стержнем до окончания образования и получения любимой специальности: инженера, программиста, конструктора, учёного.

STEM, таким образом, становится дополнением к обязательной части основной образовательной программы (ООП). В основной образовательной программе для дошкольников, особенно в части, разрабатываемой участниками образовательных отношений, мобильно и динамично реализуется востребованное содержание, отвечающее интересам и приоритетам современного дошкольника.

Программа определяет цели и задачи реализации, возрастные особенности и динамику развития интеллектуальных способностей детей, планируемые результаты освоения детьми содержания Программы, особенности организации образовательного процесса, содержание, примерное тематическое планирование, а также методическое обеспечение.

Программа состоит из модулей («Дидактическая система Ф. Фрёбеля», «Экспериментирование с живой и неживой природой», «LEGO-конструирование», «Математическое развитие», «Робототехника», «Мультистудия «Я творю мир»»), каждый из которых можно реализовывать автономно от других, что является несомненным достоинством Программы.

Кроме этого, дается описание педагогической технологии реализации Программы, особенностей взаимодействия с семьями воспитанников, организации педагогической диагностики. Достаточно подробно (включая

иллюстрации) представлена развивающая предметно-пространственная среда к каждому образовательному модулю.

Парциальная образовательная программа дошкольного образования «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» (далее - Программа) предназначена для детей старшего дошкольного возраста (6-7 лет).

Основной целью Программы является разработка системы формирования у детей предпосылок готовности к изучению технических наук средствами игрового оборудования в соответствии с ФГОС дошкольного образования.

Эффективная реализация программы в ДОО решает следующие задачи:

1) организация в образовательном пространстве ДОО предметной игровой техносреды, адекватной возрастным особенностям и современным требованиям к политехнической подготовке детей (к ее содержанию, материально-техническому, организационно-методическому и дидактическому обеспечению);

2) формирование основ технической грамотности воспитанников;

3) развитие технических и конструктивных умений в специфических для дошкольного возраста видах детской деятельности;

4) обеспечение освоения детьми начального опыта работы с отдельными техническими объектами (в виде игрового оборудования);

5) оценка результативности системы педагогической работы, направленной на формирование у воспитанников, в соответствии с ФГОС ДО, предпосылок готовности к изучению технических наук средствами игрового оборудования.

Программа может использоваться как часть, формируемая участниками образовательных отношений, при разработке основной общеобразовательной программы дошкольного образования (вариативная часть ООП).

Содержание образовательной деятельности логически вписывается в традиционные темы любых образовательных программ дошкольного образования. Тематические блоки Программы расписаны отдельно для старшей и подготовительной к школе группы, имеются пособия с конспектами занятий. Большое внимание в Программе уделяется описанию предметно-пространственной среды, разработана педагогическая диагностика (<https://inott.ru/projects/from-froebel-to-robot/>).

Создание развивающей предметно - пространственной среды в аспекте развития технического творчества у детей дошкольного возраста

Активное использование современных конструкторов (Тико, Полидрон, магнитные конструкторы, ФишерТехник и др.), Лего-конструирования и робототехники в дошкольном образовании связано с их уникальными возможностями решать задачи по пяти образовательным областям ФГОС – речевое, познавательное, социально-коммуникативное,

Федеральный образовательный стандарт дошкольного образования. Приказ Минобрнауки России от 17.10.2013 №1155. Режим доступа: <https://fgos.ru/>

Стратегия развития образования Белгородской области «Доброжелательная школа» на период 2020-2021 годы, утвержденной постановлением Правительства Белгородской области от 20 февраля 2020 года № 17-пп. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/561716368>

Выготский, Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. - М.: Просвещение, 1991. – 93 с.

Волосовец Т.В., Маркова В.А., Аверин С.А. STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество: учебная программа / Т. В. Волосовец и др. — 2-е изд., стерео-тип. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 112 с.

Волосовец Т.В., Карпова Ю.В., Тимофеева Т.В. Парциальная образовательная программа дошкольного образования «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров»: учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. Самара: Вектор, 2018. – 79 с.

Навигатор образовательных программ дошкольного образования» Режим доступа: <https://firo.ranepa.ru/navigator-programm-do>

Парамонова Л.А. Система формирования творческого конструирования у детей 2-7 лет. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук, 2001 год. Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/sistema-formirovaniya-tvorcheskogo-konstruirovaniya-u-detei-2-7-let>

Поддъяков, Н.Н. Детское экспериментирование и эвристическая структура опыта ребенка-дошкольника Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/detskoe-eksperimentirovanie-i-evristicheskaya-struktura-opyta-rebenka-doshkolnika>

Савенков А.И. Материалы курса «Детское исследование как метод обучения старших дошкольников»: Лекции 5–8. — М.: Педагогический университет «Первое сентября» 2007 —92 с. Режим доступа: <https://dob.1sept.ru/article.php?ID=200702415>

Тематические дни и фестивали в условиях LEGO-центра в детском саду»: сборник сценариев образовательной деятельности с детьми дошкольного возраста с использованием технологий развивающего обучения LEGO-конструирования / под ред. Л.В. Серых. – Белгород : ООО «Эпицентр», 2019. – 288 с., режим доступа: <https://beliro.ru/deyatelnost/metodicheskaya-deyatelnost/>