

«Формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша - среды познавательного развития современных дошкольников»

1.Актуальность грантовых работ по проблеме «Формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша - среды познавательного развития современных дошкольников» для сферы образования Белгородской области

«Сегодня в стране существует явная нехватка инженерно-технических работников, рабочих кадров, и в первую очередь кадров, соответствующих сегодняшнему уровню развития нашего общества. Если недавно мы еще говорили о том, что находимся в периоде выживания России, то сейчас мы выходим на международную арену и должны предоставлять конкурентную продукцию, внедрять передовые инновационные технологии, нанотехнологии, а для этого нужны соответствующие кадры. А их на сегодня у нас, к сожалению, нет»

В.В. Путин

На каждом этапе развития страны существовала и существует потребность в отечественных инженерных кадрах. Меры, предполагаемые для решения этой задачи во многом обусловлены текущим состоянием экономики и темпом развития государства. И если сравнить содержание череды документов, то можно отметить их определенное сходство между собой. В частности, в текстах Концепции-2020¹ и Стратегии-2020² повторен ряд из инкорпорированных в предшествующие акты мер по дальнейшему развитию технического образования.

В «Обзоре инновационной политики Российской Федерации 2015», подготовленном ОЭСР совместно с Министерством образования и науки России, отмечен высокий общий уровень образования россиян и развитость определённых областей науки и технологий, но в то же время низкий уровень их инновационной активности³.

Необходимо отметить, что проблемам современных научно-технических разработок, а также подготовки инженерных кадров уделяется внимание и на региональном уровне. Так, в соответствии с распоряжением правительства Белгородской области от 24 мая 2010 года №212-рп «Об организационных мероприятиях по формированию системы региональной кадровой политики», в целях перехода экономики Белгородской области на инновационный путь развития и обеспечения инженерными кадрами,

¹ Концепция развития образования на 2016-2020 годы (утверждена распоряжением Правительством РФ от 29 декабря 2014 года № 2765-р)

² Концепция долгосрочного социально-экономического развития российской федерации на период до 2020 года(утверждена распоряжением Правительством РФ от 17 ноября 2008 г. N 1662-р)

³ Обзор инновационной политики Российской Федерации 2015. - <http://oecd.ru/org/economy.html>

отвечающими современным требованиям организации производства и стандартам образования, предусмотрен ряд мер, направленных на повышение престижа инженерных специальностей; развитие инженерного кадрового потенциала в сфере управления инновационной деятельностью, и, в конечном счете, обеспечение роста доли инновационного продукта в валовом региональном продукте Белгородской области⁴.

Учитывая огромный потенциал Белгородчины, правительство РФ определило территорию Белгородской области как территорию опережающего социально-экономического развития.

30 августа 2016 года в коворкинг-центре Агентства стратегических инициатив «Точка кипения» состоялась встреча представителей экономического и образовательного блоков правительств Тульской и Белгородской областей совместно с работодателями, на которой были сформированы планы по внедрению регионального стандарта кадрового обеспечения промышленного роста. В планах обозначены ключевые направления развития - отрасли и предприятия, на которые регион делает ставку, основные инвестпроекты, кластеры, а также перспективные компетенции, по которым необходимо выстроить образовательный процесс. Среди задач, которые были обозначены по итогам выявленных проблем: проведение комплексной профориентационной работы, начиная с детей дошкольного возраста.

Одним из ключевых принципов системы образования региона в соответствии со «Стратегией дошкольного, общего и дополнительного образования Белгородской области на 2013-2020 годы» является инновационный характер образования в соответствии с требованиями экономики⁵.

Современные нормативные документы федерального уровня – закон «Об образовании в Российской Федерации» и Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования также внесли значительные коррективы в представления о самом дошкольном образовании как части системы образования в РФ.

Согласно закону №273-ФЗ «Об образовании в РФ» дошкольное образование признано первым уровнем общего образования⁶. А ФГОС ДО является транслятором (способом, основным механизмом) превращения задач развития государства в задачи системы образования⁷.

Дошкольный возраст считается самым плодотворным в формировании и развитии технической пытливости мышления, аналитического склада ума, формирования качеств личности, что является для нас ориентирами

⁴ Распоряжение правительства Белгородской области от 24 мая 2010 года №212-рп «Об организационных мероприятиях по формированию системы региональной кадровой политики»

⁵ Стратегия дошкольного, общего и дополнительного образования Белгородской области на 2013-2020 годы (утверждена постановлением Правительства Белгородской области от 28.10.2013 г. N431-пп)

⁶ Федеральный закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

⁷ Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 октября 2013 г. N 1155)

реализации Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования. Поэтому дошкольный период является важным элементом общей системы инженерного образования и должен осуществляться на надлежащей педагогической основе при соответствующем организационном обеспечении.

Под *инженерным образованием* Кондаков А.М. и Кузнецова А.Г. рассматривают специально организованный процесс обучения и воспитания на всех уровнях общего образования (включая дошкольное) и профессионального образования, при котором формы, методы, содержание образовательной деятельности направлены на развитие у обучающихся желания и возможностей получить профессию инженера, а также развитие инженерного мышления⁸.

Инженерное мышление определено в работах Комарова С.В. как особый вид мышления, формирующийся и проявляющийся при решении инженерных задач, позволяющий быстро, точно и оригинально решать поставленные задачи, направленные на удовлетворение технических потребностей в знаниях, способах, приемах с целью создания технических средств и организации технологий. Оно позволяет видеть проблему целиком с разных сторон и находить связи между ее частями, видеть одновременно систему, надсистему, подсистему, связи между ними и внутри них⁹.

Согласно данным Миназовой Л. И. в дошкольном возрасте есть период развития, в котором идет преимущественное усвоение задач и мотивов человеческой деятельности (развитие потребностно-мотивационной сферы), и период усвоения способов действий с предметами и формирование операционно-технических возможностей. Оба этих периода связаны с развитием у детей предпосылок инженерного мышления¹⁰.

Формирование и развитие предпосылок инженерного мышления в дошкольном возрасте позволит с раннего возраста подготавливать специалистов в технические профессии с учетом потребностей регионального рынка труда.

Главное в инженерном мышлении — решение конкретных, выдвигаемых производством задач и целей с помощью технических средств для достижения наиболее эффективного и качественного результата. При этом рационализация, изобретение и открытие как результаты научно-технического творчества порождают качественно новые результаты в области науки и техники и отличаются оригинальностью и уникальностью.

Миназова Л.И. выделяет следующие признаки формирования предпосылок инженерного мышления:

- формируется на основе научно-технической деятельности;

⁸ Концепция развития инженерного образования в Хабаровском крае (под научным руководством Кондакова А.М., д.п.н., Кузнецовой А.Г., д.п.н.). - М.: Институт мобильных образовательных систем, 2016.

⁹ Комаров С.В. Проблема инженерного мышления Автореф... дис. канд. филос. наук. - Екатеринбург: ЕГТУ, 2002. - 20 с.

¹⁰ Миназова Л. И. Особенности развития инженерного мышления детей дошкольного возраста // Молодой ученый. — 2015. — №17. — С. 545-548.

- рационально, выражается в общедоступной форме как продукт;
- не имеет тенденций к формализации и стандартизации, опирается только на экспериментальную и конструкторскую базу;
- систематично формируется в процессе научно-технического творчества;
- имеет тенденцию к универсализации и распространению на все сферы человеческой жизни¹¹.

В структуру предпосылок инженерного мышления входят рациональный, чувственно-эмоциональный и аксиологический элементы, память, воображение, фантазии, способности и др.

Эффективность реализации мероприятий по формированию предпосылок инженерного мышления у дошкольников в значительной степени зависит от материально-технической составляющей социокультурной образовательной среды.

В связи с этим в соответствии с ФГОС дошкольного образования при оснащении дошкольной организации приоритетное внимание уделяется развивающим свойствам предметно-пространственной среды:

- пространство комфортное и адаптируемое по отношению к конкретным задачам;
- пространство рассчитано на работу детей в подгруппах, в том числе по разным направлениям развития;
- в групповом помещении в соответствии с возвратом подобраны игрушки и материалы, обеспечивающие развитие способностей и творческого потенциала, инициативности и познавательной активности каждого ребенка.

В групповых помещениях МБДОУ д/с №49 г.Белгорода созданы мини-лаборатории и центры науки, позволяющие проводить эксперименты и опыты с различными предметами. Благодаря созданным условиям мы способствуем развитию умений ребенка взаимодействовать с исследуемыми объектами в «лабораторных» условиях как средствами познания окружающего мира.

Центр науки в дошкольном учреждении - важная составляющая образовательного процесса. В его задачи входит развитие базовых естественнонаучных представлений детей дошкольного возраста, а также формирование навыков наблюдательности, активного познания. Если он оформлен правильно, то дошкольники станут еще более любознательными, научатся мыслить (анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать, поймут, как комплексно обследовать любой предмет), что способствует развитию элементов технического мышления.

Современные дети очень рано приобщаются к миру цифровых технологий и совершенно естественно воспринимают их как интересного игрового партнера. И в данном аспекте, *цифровая лаборатория Наураша*

¹¹ Миназова Л. И. Особенности развития инженерного мышления детей дошкольного возраста // Молодой ученый. — 2015. — №17. — С. 545-548.

выступает средством в формировании предпосылок инженерного мышления у детей дошкольного возраста. Работа в лаборатории формирует познавательную активность, способствует воспитанию социально-активной личности, формирует навыки общения и сотворчества; объединяет игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир.

Таким образом, благодаря цифровой лаборатории и созданию на базе дошкольной образовательной организации лаборатории по инженерному образованию можно развивать у детей дошкольного возраста предпосылки инженерного мышления.

II. Новизна грантовых работ по проблеме «Формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша - среды познавательного развития современных дошкольников»

Новизна работы состоит в использовании цифровой лаборатории «Наураша» для формирования предпосылок инженерного мышления у дошкольников.

Данная лаборатория в целостном образовательном пространстве муниципального бюджетного дошкольного образовательного учреждения детского сада № 49 соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования и способствует изучению и внедрению инновационных подходов, новых направлений в теории и практике дошкольного образования.

Технология создания цифровой лаборатории по инженерному образованию обеспечит:

- взаимодействие сети социальных партнеров как условия разрешения проблем инженерно-технического образования в городе Белгороде;
- разработку и апробацию системы непрерывной предынженерной подготовки и профессиональной ориентации в рамках инженерно-образовательного кластера «МБДОУ д/с №49 – Технопарк «Кванториум» - технический лицей»;
- разработку и реализацию интегрированных образовательных программ непрерывного инженерно-технологического образования;
- разработку диагностического инструментария.

III. Научное обоснование значимости грантовых работ по проблеме «Формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша - среды познавательного развития современных дошкольников»

В основу методологии разработки системы работы по формированию предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста в условиях инженерной лаборатории целесообразно положить культурно-историческую теорию Л.С. Выготского и концепцию социального

конструктивизма, получившую развитие в работах С. Рубинштейна, А. Лурия, А. Леонтьева, В. Давыдова, Д. Эльконина, А. Асмолова и др.

Суть данной методологии заключается в том, что воспитание, обучение и развитие личности каждого человека происходит в конкретном культурно-историческом и социально-экономическом контексте, и в соответствии с этими особенностями (запросами) конструируется социокультурная образовательная среда – среда развития личности. Обучение, воспитание и развитие личности обучающихся происходит в результате личностно-значимой, практико-ориентированной деятельности.

Под социокультурной образовательной средой понимают совокупность социальных, культурных, психолого-педагогических, финансово-экономических, информационных и материально-технических условий, во взаимодействии которых происходит становление и социализация личности¹².

В основе современной социокультурной образовательной среды лежат:

- педагогические концепции, определяющие содержание образования, а также формы и виды деятельности обучающихся, которые должны быть использованы для реализации указанного содержания образования, организации образовательного процесса в целом;
- управленческая культура;
- образовательные технологии как средство повышения эффективности образовательного процесса;
- образовательное пространство (развивающая предметно-пространственная среда), обеспечивающее реализацию педагогических решений и являющееся адаптивным к разнообразным видам деятельности обучающихся.

Приоритетом развития инженерного образования является превращение жизненного пространства детей в мотивирующее пространство, где обеспечивается формирование интереса к технике, математике, естественно – научной сфере, а также мотивация к познанию, научно-исследовательской и проектной деятельности, научно-техническому труду, приобщение к современным технологиям и производству.

Один из возможных путей реализации задачи модернизации и непрерывности содержания общего образования определен федеральными государственными образовательными стандартами, которые предусматривают изменение не только содержания, но и подходов к организации образовательной деятельности обучающихся.

Дошкольное образование – это первый уровень общего образования, уникальный и самоценный этап в общем развитии человека. Именно на этом этапе происходит особенно интенсивное развитие ребенка – познавательное, речевое, физическое, художественно-эстетическое и социально-

¹² Концепция развития инженерного образования в Хабаровском крае (под научным руководством Кондакова А.М., д.п.н., Кузнецовой А.Г., д.п.н.). - М.: Институт мобильных образовательных систем, 2016.

коммуникативное; развиваются психические функции мышления, памяти, внимания и воображения; формируются познавательные действия; развиваются интересы, любознательность и познавательная мотивация.

В связи с этим важно в соответствии с ФГОС дошкольного образования при проектировании образовательной деятельности в дошкольной организации уделить приоритетное внимание созданию условий:

- в раннем возрасте (от 2 до 3 лет) – для совместной со взрослыми (педагогами и родителями) и самостоятельной предметной деятельности и игр с составными и динамическими игрушками; экспериментирования с материалами и веществами (песок, вода, тесто, глина, пластилин и пр.) с целью формирования у детей первичных представлений об объектах окружающего мира, их свойствах и отношениях (форме, цвете, размере, материале, звучании, ритме, количестве, части и целом, движении и покое и др.);

- в дошкольном возрасте (от 3 до 7 лет) – для познавательно-исследовательской деятельности (исследования объектов окружающего мира и экспериментирования с ними), конструирования из разного материала, с целью формирования у детей первичных представлений объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, звучании, ритме, темпе, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и др.)¹³.

В условиях дошкольной образовательной организации необходимо ведение системы работы по развитию познавательно-исследовательской деятельности детей во всех возрастных группах – методически выверенной, осуществляемой систематически и целенаправленно.

Развитие предпосылок инженерного мышления основано на гуманистических идеях и ориентировано на создание полезных для общества изобретений. А.Эйнштейн говорил так о технической творческой инженерной деятельности: «Это гамма пропорций, мешающих делать плохо и помогающая делать хорошо»¹⁴.

Основой инженерного мышления являются высокоразвитое творческое воображение, многократное системное творческое осмысление знаний, владение методологией технического творчества, позволяющей сознательно управлять процессом генерирования новых идей¹⁵.

Инженерное мышление объединяет различные виды мышления: логическое, творческое, наглядно-образное, практическое, теоретическое, техническое и др.:

¹³ Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 октября 2013 г. N 1155).

¹⁴ Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Т. 4. М., 1967.

¹⁵ Комаров С.В. Проблема инженерного мышления Автореф... дис. канд. филос. наук. - Екатеринбург: ЕГТУ, 2002. - 20 с.

- логическое мышление – историческая форма мышления, опирающаяся на законы тождества, непротиворечивости в рассуждениях; при логическом мышлении человек использует логические конструкции и готовые понятия;

- техническое мышление – умение анализировать состав, структуру, устройство и принцип работы технических объектов в измененных условиях; обеспечивает накопление технологических знаний и опыта эффективной организации труда, осмысление результата трудовой деятельности;

- конструктивное мышление – построение определенной модели решения поставленной проблемы или задачи, под которой понимается умение сочетать теорию с практикой;

- исследовательское мышление – определение новизны в задаче, умение сопоставить с известными классами задач, умение аргументировать свои действия, полученные результаты и делать выводы;

- творческое мышление – умение ставить проблемы и решать их нетрадиционными способами, порождать нечто качественно новое, отличающееся неповторимостью, оригинальностью;

- экономическое мышление – рефлексия качества процесса и результата деятельности с позиций требований рынка (от инженеров требуются не только знания в своей области, но и умение презентовать свои возможности и реализовывать результат деятельности)¹⁶.

Главные из перечисленных видов мышления – творческое, наглядно-образное и техническое. Все они начинают формироваться еще в раннем детстве – у детей дошкольного возраста.

Предпосылки инженерного мышления старших дошкольников формируются на основе научно-технической деятельности, исследований, экспериментирования и опытов; рационально, выражаются как продукт деятельности; систематично формируются в процессе научно-технического творчества; имеют тенденцию к распространению на все сферы человеческой жизни.

IV. Цель, задачи, ожидаемый результат реализации грантовых работ «Формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша - среды познавательного развития современных дошкольников»

Цель работы – создание условий для целенаправленного личностного развития детей старшего дошкольного возраста, формирования у них

¹⁶ Гаджиев Г.М. Проектно-учебная деятельность учащихся как средство формирования готовности к преобразованию окружающей действительности.: автореферат дисс. . докт. пед. наук. - Белгород, 2003. - 39 с.

положительного восприятия научно-технической, исследовательской и проектной деятельности, формирования предпосылок инженерного мышления посредством внедрения и использования цифровой лаборатории Наураша.

Для достижения цели определены следующие **задачи**:

1. Создать в ДОО социокультурную образовательную среду, обеспечивающую формирование и проявление творческих инициатив и поисков детей (дизайн помещений, подбор игр и игрушек, пособий, моделирование открытых пространств ДОО, творческие мастерские, мини-лаборатории, хобби-клубы вне ее пределов др.).

2. Вовлекать дошкольников в научно-техническую проектную и исследовательскую деятельность.

3. Способствовать развитию у дошкольников интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.

4. Развивать у дошкольников мелкую моторику.

5. Способствовать формированию у дошкольников умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

6. Увеличить количество детей, привлекаемых к обучению по программам дополнительного образования инженерно-технической направленности (робототехника, 3D-моделирование, техническое моделирование и др.), в том числе в рамках взаимодействия учреждений.

7. Актуализировать вариативную часть образовательных программ путем интеграции основного и дополнительного образования – разработка и внедрение «сквозных» основных образовательных программ дошкольного и дополнительного образования.

8. Создать инженерно-образовательный кластер на основе системы социального партнерства и сетевого взаимодействия, обеспечивающего реализацию раннего инженерно-технологического образования.

9. Обеспечить повышение квалификации педагогических работников по проблемам инженерного образования дошкольников.

Осуществление мероприятий позволит достичь следующих **результатов** к концу 2017-2018 учебного года:

1. Сформирована социокультурная образовательная среда, обеспечивающая возможность реализации мероприятий по развитию инженерного образования - не менее 80%;

2. Количество детей старшего дошкольного возраста, охваченных программа дополнительного образования инженерно-технической направленности – не менее 20%.

3. Реализуются интегрированные образовательные программы, отражающие цели инженерного образования – не менее 1 образовательной программы;

4. Повышение не менее чем на 15% уровня познавательного развития детей старшего дошкольного возраста.

5. Численность педагогических работников, прошедших повышение квалификации по инновационным программам, отражающим цели инженерного образования детей – не менее 10%.

V. Обоснование предлагаемых подходов, методов, технологий для достижения поставленной цели реализации грантовых работ «Формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша - среды познавательного развития современных дошкольников»

При создании цифровой лаборатории по инженерному образованию дошкольников необходимо руководствоваться следующими *принципами*:

- Принцип возрастосообразности или возрастной адекватности, при котором обеспечивается доступность инженерного образования в дошкольном возрасте благодаря разнообразию и многообразию форм, методов и приемов обучения, выбранных согласно положениям возрастной психологии и педагогики, в соответствии с интересами, возможностями и потребностями обучающихся.

- Принцип мобильности, который выражается в многообразии средств, способов, организационных форм образования, их гибкости и готовности к быстрой перестройке в соответствии с изменяющимися потребностями. Он ориентирует на использование разных продуктивных методических систем и технологий.

- Принцип индивидуализации персонализации образования, при котором учитываются различия в интеллектуальной, эмоциональной, потребностно-волевой сферах личности. Этот принцип требует учета особенностей физического и психического развития каждого обучающегося, возможности его включения в групповые и коллективные формы познавательной деятельности, в систему межличностных отношений.

- Принцип уровневой дифференциации, ориентированный на создание необходимых условий для наиболее полного проявления способностей каждого обучающегося и обеспечивающий возможность и свободу выбора индивидуального пути развития каждой личности с учетом ее интересов, привычек, желаний, мотивов, ценностных установок.

- Принцип опережения, опираясь на научное прогнозирование, требует более быстрого и гибкого развития, перестройки образовательной организаций системы образования по отношению к нуждам общественной практики, мобильного обновления их деятельности. Этот принцип ориентирует на широкое и активное использование новых форм, методов, средств обучения и переподготовки специалистов, на включение новаторских подходов к этому процессу.

- Принцип открытости требует от образовательной организации расширения деятельности путем привлечения к образовательному процессу других социальных институтов и образовательных учреждений.

Содержание образовательной деятельности при создании цифровой лаборатории как среды дошкольного образовательного учреждения определяется следующими *технологиями*:

- информационно-коммуникационные технологии;
- IT – технологии;
- технология исследовательской деятельности;
- основная образовательная программа дошкольного образования «Тропинки» под ред. В.Т.Кудрявцева.

Формы и методы организации образовательных мероприятий:

- мастерские (творческие, научно-технические и др.);
- мастер-классы;
- научно-технические шоу;
- проектные работы (исследовательские, изобретательские, экспериментальные, практические и пр.);
- образовательные игры;
- метод кейсов и решения изобретательских задач;
- исследовательские экспедиции.

С использованием цифровой лаборатории Наураша в дошкольной образовательной организации мы сможем формировать познавательные интересы и действия ребенка в различных видах деятельности, поддерживать инициативы детей в различных видах деятельности. На собственном опыте и с помощью практических занятий, дошкольники самостоятельно смогут измерять температуру тела и окружающей среды. Изучать факторы, влияющие на температуру, понимать природу света и звука, познакомятся с природой происхождения магнитного поля, померятся силой и многое другое. Игровой процесс разделен на задания, каждое из которых включает в себя измерения с помощью датчика.

Особенностью данного продукта является то, что, используя реальные датчики, подключаемые к компьютеру, у дошкольников появляется возможность в игровой форме исследовать реальный, живой мир, а не виртуальный. При этом для полноценного функционирования в цифровой лаборатории живет Наураша, мультипликационный герой, который общается с ребенком, рассказывая о различных явлениях, советует, как лучше провести опыт и живо реагирует на действия маленького экспериментатора, делая остроумные замечания и комментарии.

Особенностью работы в цифровой лаборатории является два основных фактора: с одной стороны, объяснения доступны ребенку, не обремененному никакими предварительными знаниями, а с другой стороны, объяснения максимально корректны, адаптированы к уровню познавательного развития детей дошкольного возраста.

Проведение практических опытов и экспериментов в цифровой лаборатории Наураша позволят развивать предпосылки инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста. Используя современные интерактивно-мультипликационные технологии, дети знакомятся с такими

явлениями, как температура, магнитное поле, кислотность, сердечный пульс и другие, и какова их роль и место в жизни каждого человека.

Еще одним достоинством создания лаборатории является:

- Работа педагога с группой детей (возможность разбивать на подгруппы);
- Дети проводят эксперименты самостоятельно или парами. Часть заданий построена на сравнении показателей, полученных в ходе проведения эксперимента.
- Возможность работы в «свободном режиме»: педагог реализует собственную программу с помощью инженерно-технической лаборатории;
- Возможность настройки индивидуальной последовательности заданий внутри игры (что позволяет реализовывать личностно-ориентированный подход);
- Возможность повторить эксперимент.

К преимуществам использования цифровой лаборатории также можно отнести то, что эффективное ее использование, а также переход от повторения знания к его конструированию и практическому применению обеспечивает лучшие результаты:

- обучающиеся мотивированы и активны в образовательной среде;
- обучение не ограничено во времени и пространстве;
- прогресс обучающихся персонализирован, их можно легко дифференцировать по способностям, интересам и пр.;
- все пользователи цифровой лаборатории равны в своих возможностях.

В состав лаборатории входит:

- Цифровая лаборатория состоит из восьми блоков, посвященных разным темам (по количеству датчиков): температура, свет, звук, магнитное поле, электричество, сила, пульс, вкус.
- Датчики выполнены в виде божьих коровок и подключаются непосредственно к компьютеру.
- Дополнительное оборудование находится в тематическом лотке.

Развитие предпосылок инженерного мышления современных дошкольников посредством использования технологии цифровой лаборатории Наураша определяется способностью ребенка свободно выбирать и выполнять различного рода задания, прогрессивно мыслить, планировать собственную деятельность.

Имея возможность самостоятельно, и совместно со взрослыми провести опыты и эксперименты, познакомиться с природой различных явлений и свойствами предметов, старшие дошкольники смогут самостоятельно и обоснованно сделать выбор в пользу технических профессий. Поэтому цифровая лаборатория Наураша является важным компонентом образовательного пространства ДОО.

VI. Календарный план-график реализации грантовых работ «Формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего

дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша - среды познавательного развития современных дошкольников»

Проект «Формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша - среды познавательного развития современных дошкольников» рассчитан на реализацию в 2017-2018 гг., что позволит обеспечить системность посредством исполнения программных мероприятий, создать условия для совершенствования и развития инновационных форм познавательного развития дошкольников, а также обобщения и накопления положительного опыта и в конечном итоге достижения наибольшего положительного социального эффекта от выполнения мероприятий.

№ п/п	Сроки исполнения (начало/ окончание)	Наименование работы	Планируемый результат	Ответственный исполнитель
1	Август 2017	Приобретение и установка цифровой лаборатории Наураша	Создание многофункционального познавательно-исследовательского центра для детей	Заведующий, Старший воспитатель
2	Сентябрь 2017	Мониторинг познавательного развития дошкольников старшей и подготовительной групп (входной)	Аналитическая справка	Педагог-психолог
3	Сентябрь 2017-май 2018	Разработка и проведение индивидуальной и подгрупповой образовательной деятельности с использованием цифровой лаборатории Наураша	Методическое пособие	Старший воспитатель, педагог-психолог, воспитатели
4	Сентябрь 2017-май 2018	Разработка и проведение подгрупповых занятий (до 6 человек) с использованием цифровой лаборатории Наураша	Методическое пособие	Старший воспитатель, педагог-психолог, воспитатели
5	Май 2018	Организация информационно-консультационного семинара для воспитателей г.Белгорода и области по использованию цифровой лаборатории Наураша	Методические рекомендации	Заведующий, старший воспитатель
6	Сентябрь-декабрь 2017	Проведение методических семинаров для воспитателей «Познавательное развитие детей дошкольного возраста в условиях многофункциональной	Методические рекомендации	Старший воспитатель

		интерактивной образовательной среды»		
7	Май 2018	Мониторинг познавательного развития дошкольников старшей и подготовительной групп (итоговый)	Аналитическая справка	Педагог-психолог
8	Май 2018	Анализ результатов работы по познавательному развитию дошкольников	Аналитическая справка	Старший воспитатель
9	Июнь 2018	Подготовка итогового отчета по гранту	Отчет	Старший воспитатель

VII. Материально-технические возможности образовательной организации для реализации проекта «Формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша - среды познавательного развития современных дошкольников»

Материально-техническая база МБДОУ д/с №49 удовлетворяет лицензионным требованиям:

- укомплектованность методического кабинета УМК «Тропинки», периодическими профессиональными изданиями методической и научной направленности;

- достаточно разнообразная развивающая предметно-пространственная среда, включающая игровое оборудование и дидактические пособия, используемые для реализации познавательного, речевого, художественно-эстетического, социально-коммуникативного и физического развития дошкольников, обеспечения комфорта и благоприятного эмоционального состояния детей, для самостоятельной и совместной со взрослыми деятельности, учитывая индивидуальную и коррекционно-развивающую работу с детьми с ОВЗ;

- материально-технические условия для познавательного развития детей (центры науки в группах, ЛЕГО-центр, мини-лаборатория экспериментирования).

Материально-техническая база МБДОУ д/с №49 позволят создать практическую цифровую лабораторию по инженерному образованию дошкольников состоящую из: 8 модулей, посвященных разным темам (температура, свет, электричество, кислотность, сила, магнитное поле, звук, пульс), лицензионное программное обеспечение, мобильная стойка, ноутбук.

VIII. Предполагаемые формы апробации и внедрения результатов реализации гранта «Формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша - среды познавательного развития современных дошкольников»

Участие в работе научно-практического семинара для руководителей и педагогов ДОО Белгородской области по проблемам и перспективам

развития технического мышления дошкольников на базе ОГАУ ДПО Бел ИРО (выступления педагогов МБДОУ № 49 г. Белгорода из опыта работы).

1. Проведение научно-практического семинара для старших воспитателей ДОО Белгородской области по созданию условий для развития предпосылок инженерного мышления детей в ДОУ на базе МБДОУ № 49 г. Белгорода.

2. Выступления педагогов МБДОУ № 49, участвующих в реализации проекта «Формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша - среды познавательного развития современных дошкольников», в работе ГМО заведующих педагогов-психологов, воспитателей, старших воспитателей ДОО г. Белгорода.

3. Презентации и мастер-классы в рамках курсов повышения квалификации опыта работы МБДОУ № 49 г. Белгорода по развитию познавательной активности и элементов технического мышления старших дошкольников.

IX. Финансовая обоснованность материальных затрат, заявленных в календарном план-графике для реализации проекта «Формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша - среды познавательного развития современных дошкольников»

Наименование оборудования	Перечень Оборудования и материалов	Стоимость (в руб.)
Лаборатория Наураша 8 модулей с программным обеспечением, методическое пособие, стойка	В комплекте с программным обеспечением	100 000
ВСЕГО		100 000

X. Кадровый потенциал образовательной организации для реализации гранта «Формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша - среды познавательного развития современных дошкольников»

Для реализации проекта в МБДОУ № 49 имеются необходимых кадровый потенциал:

Заведующий, старший воспитатель, 26 воспитателей, педагог-психолог.

Список использованной литературы

1. Гаджиев Г.М. Проектно-учебная деятельность учащихся как средство формирования готовности к преобразованию окружающей действительности.: автореферат дисс. . докт. пед. наук. - Белгород, 2003. - 39 с.
2. Комаров С.В. Проблема инженерного мышления Автореф... дис. канд. филос. наук. - Екатеринбург: ЕГТУ, 2002. - 20 с.
3. Концепция долгосрочного социально-экономического развития российской федерации на период до 2020 года(утверждена распоряжением Правительством РФ от 17 ноября 2008 г. N 1662-р)
4. Концепция развития инженерного образования в Хабаровском крае (под научным руководством Кондакова А.М, д.п.н., Кузнецовой А.Г., д.п.н.). - М.: Институт мобильных образовательных систем, 2016.
5. Концепция развития образования на 2016-2020 годы (утверждена распоряжением Правительством РФ от 29 декабря 2014 года № 2765-р).
6. Крайг, Г. Психология развития Текст. / Г. Крайг. СПб.: Изд-во «Питер», 2000. - 992 с.
7. Миназова Л. И. Особенности развития инженерного мышления детей дошкольного возраста // Молодой ученый. — 2015. — №17. — С. 545-548.
8. Обзор инновационной политики Российской Федерации 2015. - <http://oecd.ru.org/economy.html>
9. Распоряжение правительства Белгородской области от 24 мая 2010 года №212-рп «Об организационных мероприятиях по формированию системы региональной кадровой политики».
10. Стратегия дошкольного, общего и дополнительного образования Белгородской области на 2013-2020 годы (утверждена постановлением Правительства Белгородской области от 28.10.2013 г. N431-пп)
11. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 октября 2013 г. N 1155).
12. Федеральный закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
13. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Т. 4. М., 1967.

