

Управление образования администрации города Белгорода
Муниципальное бюджетное учреждение "Научно-методический
информационный центр"

**Формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего
дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша**

Ковальцова Татьяна Александровна
Воспитатель МБДОУ д/с № 49

Белгород, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. Информация об опыте.....	3
Раздел II. Технология описания опыта	11
Раздел III. Результативность опыта.....	18
Библиографический список.....	22
Приложения к опыту	24

РАЗДЕЛ I. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПЫТЕ

Условия возникновения и становления опыта.

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 49 г. Белгорода открыто после капитального ремонта здания в декабре 2015 года. Расположено в отдельно стоящем двухэтажном здании внутри жилого комплекса микрорайона «Черемушки». В дошкольном учреждении всего укомплектовано 13 групп, 2 из которых группы компенсирующей направленности для детей с тяжелым нарушением речи (спаренные), 11 групп общеразвивающей направленности. Списочный состав 326 детей. Ближайшее окружение: МБОУ СОШ №7, МБОУ СОШ №29, Центр детского творчества, ДК «Сокол», Белгородский государственный университет - создает благоприятные возможности для обогащения деятельности МБДОУ, расширяет спектр возможностей по организации социально-личностного, познавательного, речевого, физического и художественно-эстетического развития дошкольников, способствует созданию положительного имиджа детского сада среди жителей микрорайона и близлежащих территорий.

МБДОУ д/с № 49 реализует основную общеобразовательную программу – образовательную программу дошкольного образования, разработанную с учетом требований ФГОС ДО и примерной ООП ДО, а так же УМК программы «Тропинки» (под ред. В.Т.Кудрявцева). Дошкольное учреждение является базовым учреждением для слушателей курсов повышения квалификации ОГАОУ ДПО «БелИРО» и студентов ГОУ СПО «Белгородский педагогический колледж» по направлению «познавательное развитие», имеется все необходимое ресурсное обеспечение.

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 мышления.

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

По результатам проведенного педагогического мониторинга в 2015 году выявлено, что 18% детей старшего дошкольного возраста имеют довольно высокий уровень усвоения способов действий с предметами и формирование операционно-технических возможностей, 36% детей средний уровень и 46% - низкий уровень. Данные мониторинга показали низкий уровень развития предпосылок инженерного мышления более чем у 21% воспитанников.

Полученные результаты мониторинга побудили педагогов к более глубокому изучению проблемы отсутствия у детей дошкольного возраста предпосылок инженерного мышления, как одного из вида познавательной деятельности, направленной на исследование, и поиска эффективных средств, направленных на решение данной проблемы.

Актуальность опыта

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.

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, 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 области.

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 экономики.

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 образования. А ФГОС ДО является транслятором (способом, основным механизмом) превращения задач развития государства в задачи системы образования.

Дошкольный возраст считается самым плодотворным в формировании и развитии технической пытливости мышления, аналитического склада ума, формирования качеств личности, что является для нас ориентирами реализации ФГОС ДО. Поэтому дошкольный период является важным элементом общей системы инженерного образования и должен осуществляться на надлежащей педагогической основе при соответствующем организационном обеспечении.

Дошкольное образование – это первый уровень общего образования, уникальный и самоценный этап в общем развитии человека. Именно на этом этапе происходитособенно интенсивное развитие ребенка – познавательное, речевое, физическое, художественно-эстетическое и социально-коммуникативное; развиваются психические функции мышления, памяти, внимания и воображения; формируются познавательные действия; развиваются интересы, любознательность и познавательная мотивация.

Таким образом, возникают *противоречия* между:

- наличием различного современного оборудования, способствующего всестороннему развитию личности дошкольника и отсутствием единой системы его внедрения и использования в образовательном процессе ДОУ;

- требованиями ФГОС ДО, где указывается на активное применение конструктивной деятельности с дошкольниками как деятельности, способствующей развитию исследовательской и творческой активности детей и недостаточным оснащением детского сада современным цифровым или технологическим оборудованием;

- возрастающими требованиями к качеству работы педагогов и недостаточным пониманием педагогами влияния конструкторских технологий на развитие личности дошкольников;

- отсутствием какой-либо системы работы в дошкольном образовании по развитию предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста.

Ведущая педагогическая идея опыта

Ведущая идея опыта заключается в создании системы работы по использованию цифровой лаборатории «Наураша» в дошкольном образовании, направленной на развитие предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста.

Длительность работы над опытом

Работа над опытом проводилась в 3 этапа (период с января 2016 года по декабрь 2018 года):

- I этап (аналитико – диагностический) - обнаружение проблемы, сбор информации по теме опыта, проведение входной диагностики познавательного развития дошкольников, изучение и анализ психолого-педагогической литературы, проведение анкетирования родителей воспитанников, изучение программного обеспечения, применения и внедрения цифровой лаборатории «Наураша» в образовательный процесс (январь-август 2016 г.);

- II этап (практический) – приобретение цифровой лаборатории, установка, разработка и апробация единой системы работы по внедрению лаборатории в образовательный процесс. В данный период времени разрабатывался план мероприятий по использованию цифровой лаборатории в образовательном процессе, разработка методических мероприятий с детьми по восьми блокам цифровой лаборатории. Проведение промежуточной диагностики уровня познавательного развития у детей, выявлялся уровень удовлетворенности родителей качеством организации деятельности по внедрению современного оборудования (сентябрь 2016 - июнь 2018 г.);

- III этап (итоговый) – итоговая педагогическая диагностика, формулирование выводов, обобщение материала (июль - декабрь 2018 г.)

Диапазон опыта

В опыте подобран и систематизирован теоретический и практический материал, направленный на познавательное развитие (предпосылок инженерного мышления) детей старшего дошкольного возраста посредством использования в образовательном процессе цифровой лаборатории «Наураша». В опыте описывается система работы с данной лабораторией с дошкольниками. Материалы опыта будут интересны заведующим дошкольных образовательных учреждений, старшим воспитателям, воспитателям групп общеразвивающей и комбинированной направленности, студентам педагогических колледжей и педагогических университетов, родителям воспитанников.

Теоретическая база опыта

Познавательная активность - качество личности, которое включает стремление личности к познанию, выражает интеллектуальный отклик на процесс познания [12].

Игра – форма деятельности в условных ситуациях, направленная на воссоздание и усвоение общественного опыта, фиксированного в социально закрепленных способах осуществления предметных действий, в предметах науки и культуры [3].

Воспитание - целенаправленное формирование личности в целях подготовки её к участию в общественной и культурной жизни в соответствии с социокультурными нормативными моделями [3].

Обучение – целенаправленное пробуждение и удовлетворение познавательной активности человека путем его приобщения к общим и профессиональным знаниям, способам их получения, сохранения и применения в личной практике [3].

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 мышления [4].

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 них [2].

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.

Инженерное мышление - это вид познавательной деятельности, направленной на исследование, создание и эксплуатацию новой высокопроизводительной и надежной техники, прогрессивной технологии, автоматизации и механизации производства, повышение качества продукции" (по словам Г.И. Малых и В.Е. Осипова).

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

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 [11].

Игра– форма деятельности в условных ситуациях, направленная на воссоздание и усвоение общественного опыта, фиксированного в социально закрепленных способах осуществления предметных действий, в предметах науки и культуры.

Лаборатория – специально оборудованное помещение для проведения всевозможных исследований, наблюдений и опытов.

Эксперимент – это научно поставленный опыт, наблюдение и исследуемого явления научно учитываемых условиях, позволяющих следить за ходом явления [9].

Опыт – это наблюдение, которое приводится в специально организованных условиях, это попытка осуществить что – либо.

Ученый – это человек, профессионально занимающийся научной деятельности, добычей научных знаний.

Исследователи – это ученые, которые проводят эксперименты и опыты для изучения разных веществ и объектов природы.

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

- формируется на основе научно-технической деятельности;
- 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 жизни [7].

В основу методологии разработки системы работы по формированию предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста в условиях цифровой 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[1].

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 – средаразвития 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 личности[5].

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.

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

- **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 [3].

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

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.

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 следствиях и др.) [9].

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.

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.

Развитие предпосылок инженерного мышления основано на гуманистических идеях и ориентировано на создание полезных для общества изобретений.

Основой инженерного мышления являются высокоразвитое творческое воображение, многократное системное творческое осмысление знаний, владение методологией технического творчества, позволяющей сознательно управлять процессом генерирования новых идей[13].

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.

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 [11].

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 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.

Новизна опыта

Новизна опыта заключается в разработке и апробации системы работы по формированию предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством использования цифровой лаборатории «Наураша».

Характеристика условий, в которых возможно использование данного опыта работы.

Материалы опыта имеют практическую направленность и могут быть использованы в любых дошкольных образовательных организациях, а также интересны заведующим ДООУ, старшим воспитателям, воспитателям групп общеразвивающей и комбинированной направленности старшего дошкольного возраста, студентам педагогических колледжей и педагогических университетов, а также родителям воспитанников.

РАЗДЕЛ II. ТЕХНОЛОГИЯ ОПИСАНИЯ ОПЫТА.

Цель опыта формирование предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством цифровой лаборатории Наураша.

Для достижения цели определены следующие **задачи**:

Задачи:

1. Организационно-методические:

1.1. Разработка и внедрение системы работы по организации образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста по развитию предпосылок инженерного мышления.

2. Специально-организованная деятельность педагога с детьми:

- а. Развитие внимания, сосредоточенности, образного и логического мышления, связной речи, навыков самоконтроля, обобщения, классификации, познавательной активности.
- б. Развитие навыков сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).
- с. Вовлечение дошкольников в научно-техническую проектную и исследовательскую деятельность.
- д. Способствовать развитию у дошкольников интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
- е. Способствовать формированию у дошкольников умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.
- ф. Увеличение количества 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.

3. В работе с родителями воспитанников:

3.1. Повышение родительской компетентности в вопросах развития познавательной активности детей старшего дошкольного возраста.

3.2. Повысить информированность родителей о положительном влиянии конструкторов нового поколения на интеллектуально - личностное развитие детей дошкольного возраста.

Работа по данному направлению началась с подбора и изучения методической, психолого-педагогической литературы, которая позволила сформировать представления о развитии познавательной активности детей.

Для реализации системы работы по организации образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста по развитию предпосылок инженерного мышления и познавательных способностей посредством использования цифровой лаборатории «Наураша» в группе были созданы все необходимые условия, достижение которых стало возможным при реализации ряда шагов. Так основной целью нашей деятельности на начальном этапе стало вовлечение всех участников образовательного процесса в мир исследования и проведения опытно-экспериментальной деятельности посредством организации необходимой образовательной среды.

При разработке системы работы с воспитанниками мы опирались на основные принципы современного дошкольного образования, способствующие повышению его качества:

- развивающего обучения;
- единства воспитательных, развивающих и обучающих целей и задач процесса образования воспитанников;

- решения программных образовательных задач в совместной деятельности и самостоятельной деятельности взрослого и детей;
- учета ведущего вида деятельности дошкольника – игры.

Основная форма проведения занятий – практикум. Для поддержания интереса к занятиям начальным конструированием и техническим моделированием использовались разнообразные формы и методы:

- беседы, из которых дети узнавали информацию об объектах исследования;
- работа по инструкции, - обучающиеся выполняли задание в предложенной персонажем последовательности, используя определенные и необходимые предметы и оборудование;
- самостоятельное проведение эксперимента и опыта для закрепления теоретических знаний и осуществления собственных открытий.

При организации работы соединяли игру, труд и обучение, что помогало обеспечить единство решения познавательных, практических и игровых задач. Игровые приемы, загадки, считалки, скороговорки, тематические вопросы также помогали при организации творческой работы.

В процессе работы с лабораторией, обучающиеся знакомились с ключевыми идеями, относящимися к информационным технологиям, узнавали о самом процессе исследования и решения задач, получали представление о возможности разбиения задачи на более мелкие составляющие, о выдвижении гипотез и их проверке, а также о том, как обходиться с неожиданными результатами.

Работа в команде является неотъемлемой частью всего процесса. В ходе образовательной деятельности дети становились лаборантами, исследователями, докторами и объектами исследования.

В групповом помещении мы создали мини-лабораторию и центр 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 группе - 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.

Идея неразрывной связи формирования предпосылок инженерного мышления и всестороннего развития воспитанников раскрывается при реализации восьми модулей – общего списка состава цифровой лаборатории.

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 могут самостоятельно и обоснованно сделать выбор в пользу технических профессий. Поэтому цифровая лаборатория Наураша является важным компонентом образовательного пространства ДОО.

Содержание образовательной деятельности при работе с цифровой лабораторией как развивающей среды определялось следующими технологиями:

- информационно-коммуникационные технологии;
- IT – технологии;
- технология исследовательской деятельности;

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.

Так, **модуль 1 «Температура»** позволял решать следующие задачи:

- познакомить детей с основными понятиями данной темы;
- обучить ребенка самостоятельно измерять температуру различных объектов.

При организации работы с данным модулем, опираясь на имеющиеся знания ребенка, мы должны подвести детей к понятию «температура», и поставить перед ним проблему. Например, почему мороженное холодное, а чай горячий? Организовывая образовательный процесс, дети должны самостоятельно прийти к выводу, что разные объекты имеют разную температуру, которая может меняться от разных условий.

Модуль 2 «Свет». Здесь педагог должен поставить перед детьми вопросы: от чего зависит освещенность, как свет влияет на здоровье и т.д. А вот ответы на эти и другие вопросы дети получают, выполняя задания лаборатории.

Задачи:

- познакомить детей с основными понятиями данной темы;
- учить сравнивать освещенность различных объектов.

Модуль 3. «Электричество». Занятия в данной лаборатории помогут решить детям такие сложные вопросы: как получить электричество? Как знак

плюс и минус связаны с электричеством? Живет ли электричество в овощах и фруктах?

Задачи:

- познакомить детей с основными понятиями данной темы;
- учить измерять напряжение в простейших цепях электрического тока;
- познакомить с правилами безопасности при работе с электроприборами

Модуль 4. «Кислотность». Для подготовки к восприятию данной темы мы должны поставить перед детьми проблемную ситуацию, например, на вкус определить кислотность разных соков. Здесь педагог должен подвести детей к мысли, что сравнивая вкусы, мы проводим определенные измерения, т.е. выполняют задания в цифровой лаборатории.

Задачи:

- познакомить детей с основными понятиями данной темы;
- научить измерять кислотность разных продуктов;
- познакомить детей с полезными и вредными свойствами продуктов, содержащих кислоты.

Модуль 5. «Магнитное поле». Для подготовки к работе в этой лаборатории, нужно напоминать детям о явлениях, которые они уже знают из повседневной жизни. Магнит на холодильнике, как он держится? Как работает домофон и т.д. Именно с помощью лаборатории мы и сможем вместе с детьми узнать ответы на эти вопросы, проводя исследования и решая поставленные задачи.

Задачи:

- познакомить детей с основными понятиями данной темы;
- учить измерять и создавать магнитное поле разных материалов;

Модуль 6. «Пульс». В данном модуле дети будут изучать сердце человека, определять пульс, сердцебиение человека в разной ситуации. Педагог лишь в процессе беседы должен ряд вопросов и задач, которые они должны выполнить и решить самостоятельно, благодаря лаборатории «Наураша».

Задачи:

- познакомить детей с основными понятиями данной темы;
- знакомить детей с органами кровообращения;
- учить измерять пульс человека;
- формировать стремление вести и поддерживать здоровый образ жизни.

Модуль 7. «Сила». Для постановки проблемы данного модуля, мы реализовали в игровой форме конкурс «Кто сильнее?». Также показываем на подручных средствах и предметах силу в разной величине. Эти несложные и игровые методы демонстрируют понятие силы, а вот как ее измерить и как это сделать правильно, дети используют задания и приборы лаборатории.

Задачи:

- познакомить детей с основными понятиями данной темы;

- учить измерять и сравнивать силу с помощью прибора.

Модуль. 8 «Звук». Перед началом работы в лаборатории мы активируем и дополняем знания детей о звуке. Далее предлагается игровые формы работы с приборами лаборатории.

Задачи:

- познакомить детей с основными понятиями данной темы;
- знакомить детей с органами слуха;
- объяснять детям вред громких звуков, рассказать о плохом воздействии длительного шума на организм человека;
- учиться определять и измерять основные свойства звуков;
- моделировать звуковые сигналы.

Недостаточно просто дать знания, например, рассказать об опасности грозы. Важно сформировать у ребят навык безопасного поведения во время грозы. А это сделать на одном занятии нельзя. В работе с ребятами мы использовали следующие формы работы:

1) Сезонные экскурсии. Место для наблюдений выбрали постоянное – игровая площадка группы.

Во время экскурсий обращали внимание детей на то, как они одеты, соответствует ли одежда погоде. В конце экскурсии дети оценивали себя сами, правильно ли оделись, было ли удобно, тепло, комфортно, или, наоборот, холодно, жарко, неудобно.

В ходе каждой экскурсии предупреждали несчастные случаи (умение вести себя, помнить о правилах поведения).

Во время экскурсий старались задействовать все органы чувств. Зрение помогало оценить красоту окружающего мира, слух — наслаждаться звуками живой и неживой природы, обоняние — услышать запахи, осязание — прикоснуться к дереву, к листьям.

Вместе с детьми вели наблюдение: как благотворна для зрения лесная зелень и другие природные краски. Учились слушать природные звуки. Одни из них усыпляют человека (шум дождя), другие — успокаивают (шелест листьев), третьи — радуют (пение птиц). Прикосновения к коре дуба, сосны заряжают нас положительной энергией.

2) Целевые прогулки «Почему плачут берёзы?» «Цветы весны — отрада для души», «Где зелень, там и здоровье».

3) Занятия-путешествия (такие, как «Путешествие на станцию ЛЭП»).

4) Интервьюирование.

5) Разновозрастное взаимодействие.

6) Метод проектов, моделирование ситуаций.

7) Проведение акций и творческие встречи с носителями различных профессий.

Для работ в парах использовали такие задания:

- Расскажи товарищу, как ты выполняешь советы лаборанта Наураши;
- придумай загадку о цветке, ягоде и т.д.;
- игры в парах: один читает вопросы, другой — отвечает.

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» позволяют 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.

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 Цифровой Лаборатории;
- Возможность настройки индивидуальной последовательности заданий внутри игры;
- Возможность повторить эксперимент.

Использование цифровой лаборатории Наурашас детьми дошкольного возраста позволяет 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 имеют возможность измерять температуру тела и окружающей среды. Изучают факторы, влияющие на температуру, понимают природу света и звука, знакомятся с природой происхождения магнитного поля, померяются силой и многое другое. Игровой процесс разделен на задания, каждое из которых включает в себя измерения с помощью датчика.

При организации работы с родителями были проведены 4 мастер – класса на темы «Развитие предпосылок инженерного мышления у детей дошкольного возраста через внедрение в образовательную деятельность цифровой лаборатории «Наураша». На данных мероприятиях родителям на практике предлагалось познакомиться с принципом работы данной лаборатории, а так же погрузиться в мир исследования. После цикла мероприятий с родителями проводились опросы с целью выявления уровня их осведомленности в различных областях наук (физики, химии, биологии, природы возникновения различных явлений и т.д.), а так же уровня удовлетворенности проводимой работы педагога с детьми.

В результате анкетирования родителей мы получили увеличение интереса к исследованию технических наук на 18% (с 23% до 41%), а уровень удовлетворенности работой педагогов возрос до 94% (с 86%).

РАЗДЕЛ III. РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ОПЫТА

В результате педагогической диагностики уровня развития предпосылок инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством использования цифровой лаборатории «Наураша» были получены следующие результаты.

Для отслеживания сформированности предпосылок инженерного мышления использовались такие критерии, как особенности внимания, темпа деятельности, уровня развития процессов анализа, синтеза, обобщения и классификации, уровень развития логического мышления, конструктивных способностей.

Для исследования особенностей внимания и характера работоспособности использовалась методика Пьерона-Рузера «Шифровка». Данная методика используется для исследования устойчивости внимания, особенности темпа деятельности, «вработываемость» в задание, проявление признаков утомления и пресыщения.

В результате работы над опытом было установлено, что уровень устойчивости внимания увеличился на 18% (с 21% на начало работы до 39% в момент окончания).

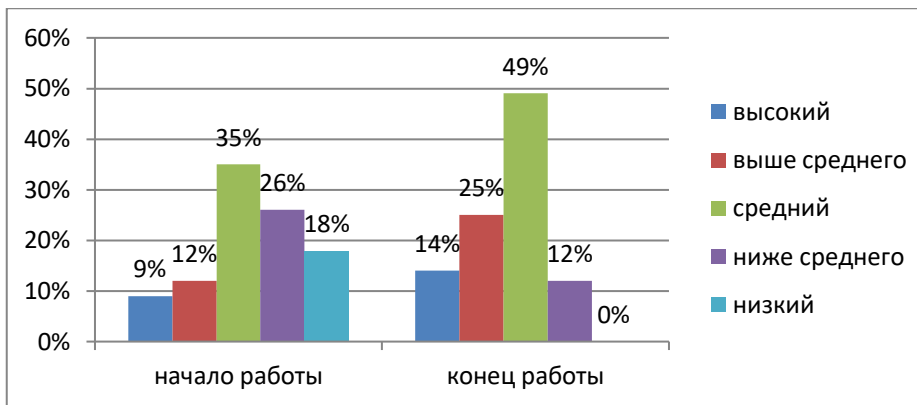


Рис. 1. Результаты исследования исследования устойчивости внимания, особенности темпа деятельности, проявление признаков утомления и пресыщения

Дети довольно быстро переключались с одного вида деятельности на другой, имели более высокий уровень работоспособности и снижение уровня утомляемости. В целом, работоспособность старших дошкольников увеличилась на 7 минут.

Для изучения уровня развития процессов анализа, обобщения и классификации использовалась методика «Сравнение понятий». В результате полученных данных можно говорить о том, что старшие дошкольники способны анализировать выполняемую работу, планировать ход предстоящей деятельности и давать ее результатам адекватную оценку, проводить работу над ошибками.

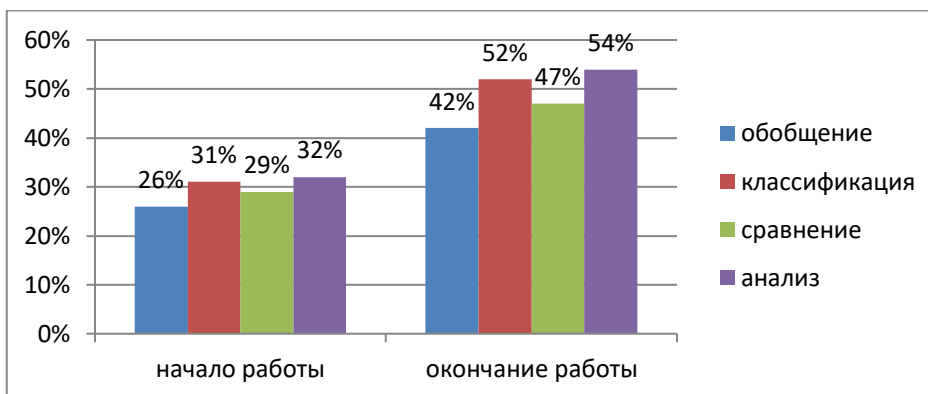


Рис. 2. Сравнительный анализ уровня развития мыслительных процессов (анализа, сравнения, классификации, обобщения) в % соотношении высокого уровня

Данные качества способствуют развитию самостоятельности, саморегуляции, ответственности за свои действия, критичности мышления. В ходе работы в цифровой лаборатории старшие дошкольники научились планировать свою деятельность, доводить работу до результата, оценивать его. В ходе выполнения заданий стали проявлять активность в формулировке собственных выводов и умозаключений. Дети перестали бояться высказывать свое мнение, имея научное подтверждение выполняемым действиям. Так же активно развивалось и умение сотрудничать с другими детьми в процессе выполнения коллективных работ. Развивалось умение адекватно оценивать

результаты деятельности, стремиться к совершенствованию умений, продуктов деятельности, прислушиваться к оценке и мнению взрослого.

Делая выводы по проведенной диагностике развития логичности мышления через использование методики «Чего не хватает на рисунке» и «Залатаем коврик» можно говорить об увеличении способности к самостоятельности находить отдельные конструктивные решения на основе анализа существующих выводов; работать коллективно; выполнять схожие операции по аналогии с предыдущими. Уровень развития логического мышления в ходе работы с цифровой лабораторией «Наураша» увеличился на 17%, количество детей, способных строить логические связи между физическими или химическими явлениями увеличилось до 67%.

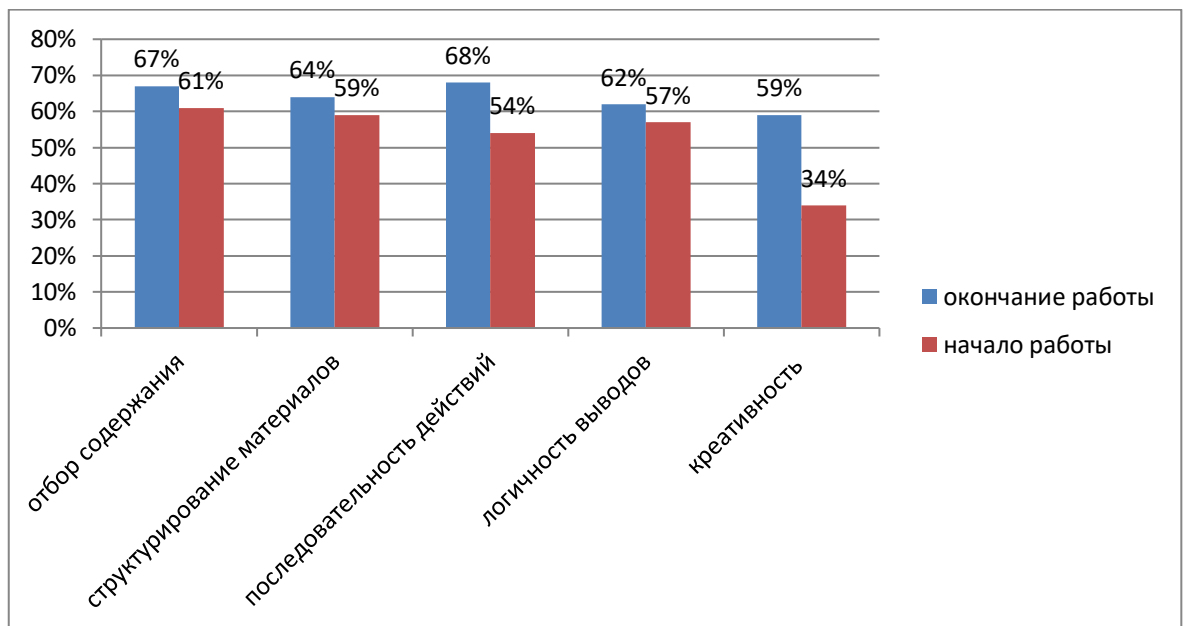


Рис. 3. Сравнительный анализ уровня логичности мышления в % соотношении высокого уровня

Данная лаборатория позволяет организовать опытно-экспериментальную и исследовательскую деятельность с детьми старшего возраста, а также стимулировать познавательную активность дошкольников, развивать любознательность, знакомить воспитанников в игровой форме с явлениями окружающего мира.

Использование цифровой лаборатории «Наураша» формирует у детей познавательную активность, любознательность, исследовательский интерес. Занятия с использованием цифровой лаборатории способствуют развитию познавательного интереса дошкольников, развитию таких качеств как внимание, аккуратность, наблюдательность.

В результате работы с цифровой лабораторией было создано методическое пособие «Наураша в детском саду» по развитию познавательно-исследовательской активности ребенка в цифровой лаборатории «Наураша». В основе пособия лежит технология проблемного обучения. В методическом пособии представлены теоретические и практические подходы к

использованию технологии проблемного обучения с использованием цифровой лаборатории по развитию познавательно-исследовательской деятельности ребенка, как начала формирования предпосылок инженерного мышления.

Планирование образовательной деятельности по познавательному развитию дошкольников «Наураша в детском саду» составлено в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования. В рекомендациях представлены эффективные формы организации различных видов познавательной деятельности детей 4-8 лет с учетом использования цифровой лаборатории «Наураша».

Пособие выстроено с учетом деятельностного подхода в дошкольном образовании; накопление опыта, освоение компетенций, личностное становление ребенка; поддержания партнерских взаимоотношений с дошкольниками и их семьями.

Работа в средней группе по реализации рекомендаций рассчитана на 12 образовательных ситуаций, в старшей группе – 15, в подготовительной к школе группе – 24. При этом реализация мероприятий не носит четкого регламентированного срока, может проводиться во время совместной деятельности педагога с детьми или в ходе режимных моментов.

Таким образом, деятельность по формированию предпосылок инженерного мышления у дошкольников в условиях цифровой лаборатории направлена на достижение качества образовательной деятельности дошкольной образовательной организации в соответствии с требованиями ФГОС ДО.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.

1. Баранов, П. В. Игровая форма развития коммуникации, мышления, деятельности / П.В. Баранов, Б.В. Саонов. - М.: МНИИПУ, 2012. - 288 с.
2. Большой толковый словарь правильной русской речи: 8000 слов и выражений / Л. И. Скворцов. - М.: ООО "Издательство Оникс": ООО "Издательство "Мир и Образование", 2009.
3. Гаджиев Г.М. Проектно-учебная деятельность учащихся как средство формирования готовности к преобразованию окружающей действительности.: автореферат дисс. .докт. пед. наук. - Белгород, 2003. -39с.
4. Готт, В. С. Диалектика развития понятийной формы мышления / В.С. Готт, Ф.М. Землянский. - М.: Высшая школа, 2013. - 320 с.
5. Комаров С.В. Проблема инженерного мышления Автореф... дис. канд. филос. наук. - Екатеринбург: ЕГТУ, 2002. - 20 с.
6. Концепция долгосрочного социально-экономического развития российской федерации на период до 2020 года(утверждена распоряжением Правительством РФ от 17 ноября 2008 г. N 1662-р)
7. 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.
8. Концепция развития образования на 2016-2020 годы (утверждена распоряжением Правительством РФ от 29 декабря 2014 года № 2765-р).
9. Крайг, Г. Психология развития Текст. / Г. Крайг. СПб.: Изд-во «Питер», 2000. - 992 с.
10. Миназова Л. И. Особенности развития инженерного мышления детей дошкольного возраста // Молодой ученый. — 2015. — №17. — С. 545-548.
11. Обзор инновационной политики Российской Федерации 2015. - <http://oecdru.org/economy.html>
12. Распоряжение правительства Белгородской области от 24 мая 2010 года №212-рп «Об организационных мероприятиях по формированию системы региональной кадровой политики».
13. Розин, В. М. Мышление. Сущность и развитие. Концепции мышления. Роль мыслящей личности. Циклы развития мышления / В.М. Розин. - М.: Ленанд, 2015. - 368 с.
14. Рыжова Л.В. Методика детского экспериментирования. — Спб.: ООО «Издательство «Детство Пресс», 2015.
15. Солнцева О.В. Планирование образовательного процесса дошкольной организации: современные подходы и технология/ учебно-методическое пособие/ ООО «Издательство «Детство-Пресс» - М., 2015
16. Стратегия дошкольного, общего и дополнительного образования Белгородской области на 2013-2020 годы (утверждена постановлением Правительства Белгородской области от 28.10.2013 г. N431-пп)

17. Субботина, Л. Ю. Как играть с ребенком. Игры на развитие моторики, речи, внимания, памяти, мышления, восприятия, воображения у детей / Л.Ю. Субботина. - М.: Академия Развития, Харвест, 2011. - 192 с.

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

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

20. Шутяева Е.А. Наураша в стране Наурандии. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников: Методическое руководство для педагогов. - М.: Издательство