**Использование цифровых образовательных ресурсов в мини- кванториумах дошкольной образовательной организации**

Семухина Светлана Викторовна

Россия, г. Сухой Лог

 Заведующий, Муниципального автономного дошкольного образовательного

 учреждения детский сад № 43 «Малыш»

Аннотация: в статье представлен опыт работы по использованию цифровых образовательных ресурсов в Мини–кванториумах в условиях дошкольной образовательной организации.

Ключевые слова: мини-кванториум, цифровые образовательные ресурсы, 3D принтер, 3D сканер, конструирование, моделирование, дети.

Annotation: the article presents the experience of using digital educational resources in Mini-quantoriums in a preschool educational organization.

Key words: mini-quantorium, digital educational resources, 3D printer, 3D scanner, design, modeling, children.

 Одной из стратегических задач, майского Указа Президента В.В. Путина, в сфере образования является «создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней».[8] Начинать выполнение этой задачи необходимо с самых маленьких граждан нашей страны – дошколят, с самого первого образования – дошкольного.

 В настоящее время система образования предъявляет новые требования к воспитанию и обучению детей дошкольного возраста, использованию новых подходов, способствующих обновлению возможностей традиционных методов. Согласно новым требованиям ФГОС дошкольного образования использование ИКТ, в том числе и цифровых образовательных ресурсов, в образовательном процессе дошкольного образовательного учреждения призвано улучшить качество обучения и повысить мотивацию к получению новых знаний у детей старшего дошкольного возраста. [2]

Научно-технический бум охватил всю Россию, в том числе и Свердловскую область. На сегодняшний день в России создано 152 Технопарка в 68 регионах страны, в Свердловской области открыто 7 Технопарков. [4] «Такое серьезное внимание к инженерному образованию в первую очередь связано со спецификой региона, потому что все-таки Свердловская область - промышленный регион. Во-вторых, нам надо развивать реальный сектор экономики в целом в стране, а инженерные профессии - это как раз и есть реальный сектор экономики. Наша цель выстроить работу таким образом, чтобы на каждые 50 тысяч школьников работал один «Кванториум», - сказал заместитель губернатора Свердловской области Павел Креков, подчеркнув, что работа по созданию детских технопарков отвечает задачам, обозначенных в Указе Президента РФ и комплексной программе «Уральская инженерная школа» [1].

Детские технопарки «Кванториум» - это площадки, оснащенные высокотехнологичным оборудованием, где дети учатся по принципу проектного обучения (от теории сразу к практике), которые создаются по проекту Минобрнауки и Агентства стратегических инициатив. Таким образом, реализуется проект «Новая модель системы дополнительного образования детей в России». Проект ставит своей целью вовлечь как можно больше учащихся в инженерно-конструкторскую и научно-исследовательскую деятельность в самых разных областях. [3]

В небольшом городе Сухой Лог, пока нет своего Технопарка, но у нас возникла идея: на основе уже существующих детских кружков, создать уникальную среду, оснащенную высокотехнологичным оборудованием, для ускоренного развития ребенка по актуальным научно-исследовательским и инженерно-техническим направлениям.

В соответствии с Федеральными проектами «Успех каждого ребенка» и «Цифровая образовательная среда», действующих в рамках Национального проекта РФ «Образование», [5] с сентября 2019 года в нашем дошкольном учреждении начал функционировать образовательный проект «Мини- кванториум». Мы организовали работу по 4 направлениям, оборудовав помещения под Мини-кванториумы «Наноквантум», «Робоквантум», «Биоквантум», «IT- квантум», тем самым создали инновационную образовательную развивающую среду, способствующую развитию познавательно-исследовательской деятельности в соответствии с ФГОС ДО, которая оснащена цифровыми образовательными ресурсами. В кабинетах установлено необходимое технологическое оборудование: 3D принтер, 3D сканер, 3D ручки, интерактивный стол, интерактивная система, ноутбуки, планшеты, цифровые микроскопы, разные виды конструктора, в том числе и робототехнического: Технолаб, Роботрек-Малыш, Robokids, Robo UARO, Matatalab, Lego Education.

В кванториумах дети занимаются бесплатно с 5 лет. Занятия организованы в подгруппах по 8-12 человек, 1-2 раза в неделю. Дети осваивают самые передовые технологии, получают практические навыки, изучают точные науки и применяют знания на практике, с помощью электронных средств обучения, в соответствии с нагрузкой установленной в Санитарных правилах:

* интерактивная доска, не более 7 минут на занятии, суммарно в день – не более 20 минут;
* интерактивная панель, не более 5 минут на занятии, суммарно в день – не более 10 минут;
* персональный компьютер, не более 15 минут, суммарно в день – не более 20 минут;
* ноутбук, не более 15 минут, суммарно в день – не более 20 минут;
* планшет, не более 10 минут, суммарно в день – не более 10 минут. [7]

Руководят обучением дошкольников педагоги дополнительного образования, прошедшие обучение на курсах повышения квалификации. На занятиях педагоги широко используют проектную деятельность, организуют встречи с представителями разных профессии (программист, инженер, учителями информатики, биологии, географии и физики), а результаты совместной деятельности представляют на конкурсах и соревнованиях.

Работа по реализации дополнительного образования технической и естественно-научной направленности с детьми дошкольного возраста в Мини-кванториумах осуществляется при сетевом партнерстве с образовательными организациями и промышленными предприятиями города.

В **IT-квантуме** апробируется дополнительная общеразвивающая программа дошкольного образования естественно-научной и технической направленности «Играем и моделируем в LigroGame» (автор Молоднякова А.В.). Программа направлена на развитие интереса к техническому творчеству и предметам естественно-научного цикла, ориентирует детей в игровой и познавательной деятельности на новые стандарты в сфере инженерного образования, связанные с концепцией цифрового производства и конвергенции технологий. Дети создают различные модели в среде 3D LigroGame с использованием схемы моделирования (ТРИЗ). Для моделирования в работе используем ноутбуки с ПК – версией 3D LigroGame по модели мобильного обучения 1:1 (один ребенок - одно мобильное устройство).

Например, в преддверии Дня космонавтики ребята совершили интерактивное путешествие в космос, закрепили понятия: солнечная система, планета, станция, создали матрицу морфологического анализа и схему проекта, затем создали объект в трехмерной среде LigroGame, в последующем перенесли сохраненную модель в виде файла на 3D принтер, затем наблюдали современный способ производства созданной модели путем послойного синтеза. Результатом длительного процесса стали модели ракет, распечатанные на 3D принтере, и дидактическая настольная игра ходилка–бродилка «Ракета на старт».

Работая над проектом «Лаборатория звука», дети создали цифровые 3D модели музыкальных инструментов, распечатали на 3D принтер инструменты, издающие разными способами звук с различными характеристиками (громкость, тональность, длительность), которые в последующем стали основой для шумового оркестра. Посредством цифрового мобильного приложения CHATTER KIDS научили «разговаривать» музыкальные инструменты.

При реализации проекта «Природная лаборатория цвета» посредством интерактивной доски, планшетов Apple iPad с веб-приложением HameLeon дошкольники наблюдали за изменением цвета плодово-ягодных культур в период созревания, в ходе поисково-исследовательской деятельности они расширили представления о значении цвета на объектах живой природы, создали цветовую ленту времени «Изменение цвета в соответствии с периодами созревания ягод».

 С помощью цифрового фотоаппарата активно внедряем технологию создания мультфильмов (рисованных, пластилиновых, из конструктора), что позволяет детям освоить азы мультипликации и почувствовать себя в роли начинающих режиссеров.

Используя 3D ручки дети создают различные виды транспорта, геометрические фигуры, предметы окружающей среды. После посещения экскурсии на пшеничные поля «Совхоза «Сухоложский», дети нарисовали 3D ручкой колосья пшеницы, которые в последующем использовали при создании мультфильма «От зернышка до каравая».

 Проект «Создание профориентационного мультфильма» удостоен гранта и диплома победителя Всероссийского конкурса имени Л.С. Выготскогого. В 2021 году детский сад награжден Дипломом победителя Международного молодежного конкурса любительской научно - технической анимации в Болгарии.

 Созданные мультфильмы дети *помещают* в QR –код, размещают их в самодельных закладках для книг и дарят друзьям. Педагоги закодированную информацию размещают в центрах активности, где ребенок с планшетом самостоятельно может раскодировать её и получить ответ на вопрос, уточнить или узнать, что – то новое и интересное (например, в «Супермаркете» - срок годности сока, в «Ателье «*Модница*» - изучить инструкцию по эксплуатации швейной машинки). Лестничные пролёты, так же оформлены с помощью QR –кода, поднимаясь или спуская по лестницам, дети совместно с родители повторяют плоские и объемные геометрические фигуры, гласные и согласные буквы, закрепляют ориентировку в пространстве (гласные буквы «У,Э,И» расположены таким образом «У» - НА пенёчке, «Э» - ПЕРЕД пенёчком, «И» - ЗА пенёчком).

 Ни менее интересно педагоги используют технологию объемного изображения - 3D раскраску. С помощью приложения, для мобильного устройства DEVAR KIDS, раскраски оживают, дети знакомятся с различными профессиями, действиями, которые выполняет человек данной профессии, орудиями труда и многое другое.

Интерактивный стол, стал незаменимым помощником для педагогов при проведении занятии по математике, развитию речи, ознакомлению с окружающим, логопедических и коррекционных.

В **«Биоквантуме»** воспитанники занимаются научно-исследовательской деятельностью: работают с цифровыми микроскопами, лабораторным оборудованием, проводят опыты и эксперименты, изучают разновидности клубники, готовят компост, выращивают растения в флорариуме, гидропонной и аэропонной грядках, проводят исследования речного песка, формируют промежуточные суждения и выводы. При работе над долгосрочным проектом «Наша ягодка клубника» малыши изучили разновидности клубники, отобрали для выращивания наиболее плодоносящий и не прихотливый сорт ягоды «Голландская», поместили ягоду в бокс и наблюдали за процессом её «подсыхания». Затем пинцетом собрали семена, выложили на влажную салфетку и поместили в прозрачный контейнер для проращивания рассады. На 17-ый день появились первые росточки. При появлении третьего листочка одну часть рассады пересадили в ящик с землей, а другую в гидропонную грядку. Кустики, помещенные в гидропонную грядку, первыми дали урожай клубники, а в ящике с землей клубника взошла позднее и часть рассады заболела.

С помощью цифрового микроскопа малыши наблюдают за живыми и неживыми объектами, дети не только рассматривают изучаемый объект на мониторе компьютера или интерактивной доске, но и фиксируют результаты исследований, используя компьютерные методы анализа и редактирования изображения, делают монтаж слайд – шоу и фотоальбомов.

**В «Наноквантуме»** дети учатся работать на современном оборудовании (3D принтере, 3D сканере), узнают в интересной форме основы физических законов. Например, «Юные физики» получили вакуумную присоску из картошки (разрезали пополам картофель, вырезали внутреннюю часть, прижали полученный результат к пластиковой пластине, затем подняли картофель. Пластиковая пластина поднялась вместе с картофелем). Экспериментируя, дети узнали, что давление наружного воздуха сильнее, чем оказываемое на пластик воздухом во внутренней части плода, так как картофель не позволяет воздуху проходить под него.

В детском саду функционирует мастерская «Мини-завод ФОРЭС», посещая которую ребята узнали, каким образом наш небольшой уральский город участвует в процессе добычи нефти, познакомились с полным циклом производства пропантов (тонкий помол сырья, грануляция, сушка, сортировка по фракциям), которые производит завод «ФОРЭС». В «Наноквантуме» ребята с помощью 3D сканера смоделировали оборудование для экспериментирования в виде «ступки» и «пестика», распечатали модели на 3D принтере, на новом оборудовании испытали пропанты на прочность.

**В «Робоквантуме»** дети знакомятся с основами проектирования, алгоритмизации и программирования, осваивают навыки построения роботов, используя разные виды конструктора.

В детском саду есть традиция - проведение «Утреннего круга», где каждому ребенку предоставлена возможность высказаться на ту или иную тему. На одной из утренних встреч ребята рассказывали чем они любят заниматься дома с родителями. Один мальчик рассказал, что он любит замешивать тесто на блины, но самостоятельно пользоваться блендером он не может, т.к. это опасно для ребенка. От детей поступило предложение - создать безопасный прибор из конструктора по замешиванию теста *«Смесительную машину».* Из робототехнического модуля «Технолаб» дети сконструировали такой прибор. В мини-чашу положили муку, воду, соль, сахар, замесили тесто. Юные инженеры отнесли тесто на пищеблок, повар напек блины, дети угостили кукол. В «Столярной мастерской» мальчишки смастерили стол под *«Смесительную машину».*

 Значимым результатом деятельности Мини–кванториумов является успешное участие детей в проектной деятельности, в конкурсах научно-технической направленности: Международных, Всероссийских, Областных и муниципальных уровней.

 В 2017и 2021 году детский сад признан грантополучателем и победителем конкурса среди муниципальных дошкольных образовательных организаций, расположенных на территории Свердловской области, осуществляющих образовательную деятельность в соответствии с целями и задачами проекта «Уральская инженерная школа».

Мини-кванториумы, мы рассматриваем как новую модель дополнительного образования, позволяющую дошкольникам расширять представления об окружающем мире, овладеть основами знаний по техническим дисциплинам, получить доступ к цифровым образовательным ресурсам и возможность проявить незаурядные таланты, продемонстрировать свое мастерство на различных выставках и конкурсах.

 Мы, видим, что использование цифровых образовательных ресурсов в детском саду – это не дело завтрашнего дня. Для нас это объективная реальность, которая позволяет расширить границы образовательного пространства и вывести его за рамки обычного обучения.

**Литература**

1.В Свердловской области начали работу детские технопарки «Кванториум» [Электронный ресурс]. URL: <http://midural.ru/news/event_places/document141293/> (дата обращения: 28.04.2020)

2.Евдокимова В.Е. Использование цифровых образовательных ресурсов в формировании представлений об окружающем мире у детей старшего дошкольного возраста // Мир науки. 2017. Том 5. № 6. URL: https://mir-nauki.com/PDF/74PDMN617.pdf

3.Кванториумы- что это? [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fros-brazovanie.ru%2Farticles%2Fkvantoriumy-chto-jeto.html> (дата обращения: 28.04.2020)

4.Перечень - список технопарков России- 2021году [Электронный ресурс]. <https://russiaindustrialpark.ru/tehnopark_catalog_perecheny_spisok_russia>

: (дата обращения: 18.12.2021)

5.Национальный проект «Образование» [Электронный ресурс]. URL: <https://strategy24.ru/rf/education/projects/natsionalnyy-proekt-obrazovanie> (дата обращения: 28.04.2020)

6.Ростех. Детские технопарки «Кванториум»: растим инженеров [Электронный ресурс]. URL: https://news.rambler.ru/other/41818666-detskie-tehnoparki-kvantorium-rastim-inzhenerov/?updated (дата обращения: 28.04.2020)

7.СанПиН 1.2.3685 – 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

8.Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. N 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года"