STEAM-образование в ДОУ. Пять шагов от игры к науке.

Зам.зав. по ВМР МБДОУ
«Детский сад №71»
Клейменова Е.**С.**

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования ставит перед педагогами задачу формирования познавательных интересов и познавательных действий ребенка в различных видах деятельности, построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования, становится субъектом образования. Одной из эффективных технологий обучения пониманию знаний детей является Технология STEAM-образования.

Что же такое СТЕАМ образование в детском саду? Это комплексное обучение, которое включает в себя одновременное исследование базовых принципов точных наук. К ним относится инженерия, математика, технология. Дети учатся видеть взаимосвязь происходящих событий, лучше начинают понимать принципы логики и в процессе создания собственных моделей открывают для себя что-то новое и оригинальное. Комплексный подход способствует развитию их любознательности и вовлечению в образовательный процесс.

Внедрение STEAM образования в детском саду помогает детям научиться быстро ориентироваться в потоке информации и реализовывать полученные знания на практике. Дошкольники приобретают дополнительные практические навыки и умения, которые достаточно востребованы в современной жизни. Увлекательные занятия в виде игр позволяют раскрыть творческий потенциал ребенка.

Ключевые вопросы STEAM подхода в дошкольном образовании:

Технология	Характеристика	На что ориентирована
S	НАУКА	Что и как исследуем? Что и как изучаем? Что и как познаем?
T	ТЕХНОЛОГИИ	Какой алгоритм деятельности осваивают дети?
E	ИНЖЕНЕРИЯ	Какой продукт (проект) создают дети?
A	ИСКУССТВО	Какие художественно-выразительные средства искусства ребенок осваивает? Какие методы творческой реализации выбирает ребенок?
M	МАТЕМАТИКА	Какие элементы математического мышления развиваются у ребенка (геометрическое, пространственное, алгоритмическое, временное, комбинаторика и т.п.)?

В Муниципальном бюджетном дошкольном образовательном учреждении «Центр развития ребенка-детский сад №71» реализуется проект:

«Развитие познавательно-исследовательской, конструктивной деятельности и технического творчества дошкольников посредством STEM технологий и технологии эффективной социализации дошкольников» разработанный на основе парциальной модульной программе «STEM-образование детей дошкольного возраста» (авторы: Волосовец Т.В., Аверин С.А., Маркова В.А)

Целью нашего проекта является: Создание необходимых условий для организации работы по развитию интеллектуальных способностей дошкольников в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество. Что же входит в проект, и какие образовательные задачи решаются:

1. ***Образовательный модуль «LEGO - конструирование»***

- способность к практическому и умственному экспериментированию, обобщение, речевому планированию и речевому комментированию процесса и результата собственнойдеятельности;

- свободное владение родным языком (словарный состав, грамматический строй речи, фонетическая система, элементарные представления о семантической структуре);

-умение создавать новые образы, фантазировать, использовать аналогию.

ЛЕГО - педагогика – одна из известных и распространенных сегодня педагогических систем, использующая трехмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребенка.

Использование лего - конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов детской деятельности (игровая, коммуникативная, познавательно – исследовательская, конструктивная, самообслуживание и элементарный бытовой труд,двигательная).

В МБДОУ «Детский сад №71» работает лего центр, где есть наборы LEGO DUPLO, LEGOCLASSIK и мы включили данные конструкторы в предметно-пространственную развивающую среду и используем их в коррекционно-развивающей работе с детьми с ЗПР, УО, РАД и различными нарушениями речи. Нами были организованы занятия по конструированию по образцу, по схеме, а затем, исходя из возможностей ребёнка, уже и по словесной инструкции. Систематическая работа по развитию речи с применением ЛЕГО-технологий делает коррекционно-логопедический процесс более результативным. Дети воспринимают занятия как игру, которая не вызывает у них негативизма, а приучает к внимательности, усидчивости, точному выполнению инструкций. Это помогает лучшему усвоению необходимого материала. Во время выполнения практических заданий включаются различные группы мышц, происходит развитие и коррекция моторики рук, познавательно-речевой деятельности и эмоционально-волевой сферы ребенка. Например, чтобы выкладывание схем звуко-слогового анализа не превратилось в однотипное, нудное занятие, предлагаем детям выложить схемы из кирпичиков конструктора ЛЕГО: «Посадить звуки в вагончики», «Поселить в домики», «Вырастить дерево».

Используя ЛЕГО в образовательной деятельности, мы проводим дидактические игры и упражнения с помощью деталей конструктора, что помогает легче

усвоить материал. Например, игра «Чудесный мешочек», в которой у детей развивается тактильное восприятие и речь, игра «Запомни и повтори», которая направлена на коррекцию памяти и мышления.

Применение дидактических упражнений «Посчитай ступеньки», «Слева, справа, снизу, вверху», «Длинный – короткий», «Найди недостающую фигуру», «Разноцветные дорожки», «Продолжи числовой ряд», «Где больше?» с использованием ЛЕГО элементов позволило усилить обучающий эффект при проведении образовательной деятельности по формированию элементарных математических представлений, способствовало развитию умения классифицировать по цвету, размеру, величине, научило дошкольников ориентировке в пространстве.

В индивидуальной коррекционной работе и в режимных моментах мы начали применять игры и упражнения из сборника игр, составленного учителями-логопедами нашего МБДОУ. Это игры «Лесенка», «Звуковые семафоры», «Отгадай» (на ощупь), «День – ночь» (что изменилось?), «Один – много. Выполняя утреннюю гимнастику, мы используем вместо предметов детали ЛЕГО конструктора, соответственно, называя каждое упражнение: «Перекладываем кирпичики», «Тянемся к солнцу», «Достань до кубика».

В результате системной и углубленной работы с конструктором ЛЕГО у детей повысилась коммуникативная активность, сформировалось умение работать индивидуально, в паре, в группе, усовершенствовались творческие способности, повысилась мотивация к обучению.

2. ***Образовательный модуль «Математическое развитие»***

- комплексное решение задач математического развития с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей по направлениям: величина, форма, пространство, время, количество и счет.

Знакомство детей с основными областями математической действительности величиной и формой, пространственными и временными ориентировками, количеством и счетом происходит постепенно, поэтому задачи математического развития на разных возрастных этапах различно. Содержание каждой задачи имеет свою специфику и требует продуманного подбора, наиболее подходящих методов и приемов её реализации и компонентов развивающей предметно пространственной среды. Содержание модуля характеризуется комплексностью, в нем объединены игры и пособия для арифметической, геометрической, логической и символической пропедевтики. (направленности).

Таким образом, реализация модуля не только многопланово, многоуровневое, но и поэтапно, не сразу как говорится, а шаг за шагом.

Освоение математической действительности наиболее эффективно, если оно происходит в контексте практической и игровой деятельности. В своей работе в математическом модуле STEAM образования мы выделили 5 направлений:

1 направление - Знакомство с геометрическими понятиями; 2 направление - Знакомство с величинами;

3 направление - Знакомство с числами в пределах 10 и 20; 4 направление - Знакомство со сложением и вычитанием.

5 направление – Развивающие игры. В качестве первой игры можно выбрать «Сложи узор» и первые задания к нему. Далее следует вводить «Уникуб» и «Кубики для всех», «Световид».

3. ***Образовательный модуль «Робототехника»***

- развитие логики и алгоритмического мышления;
- формирование основ программирования;
- развитие способностей к планированию, моделированию;
- обработка информации;
- развитие способности к абстрагированию и нахождению закономерностей.

Модуль «Робототехника» проходит в рамках дополнительного образования является одним из самых востребованных в современном образовательном процессе. Сегодня дети с раннего возраста окружены автоматизированными системами, и от их умения ориентироваться в составляющих научно-технического прогресса зависит дальнейшая интенсификация производства в нашей стране и во всем мире.

Электроника и информатика, механика и телемеханика, радио- и электротехника, — на этих и других дисциплинах базируется современная робототехника. Практическое знакомство в нашем детском саду с такими понятиями, как координаты, многозадачность, скорость, мощность и т. п., служит введением для дальнейшего изучения математики, физики, программирования и других предметов. Занятия робототехникой способствуют развитию логического, пространственного, алгоритмического и эвристического мышления, внимания, памяти, воображения, творческих способностей, моторики и навыков коммуникации.

Модуль «Робототехника» включает в себя несколько конструкторов для изготовления роботов с возможностью движения. В соответствии с возрастом, задачи, решаемые ребёнком, постепенно усложняются, от простой сборки и механического перемещения модели до программирования систем управления.

4. ***Образовательный модуль «Мультстудия «Карандаш»***

- освоение ИКТ (информационно-коммуникационных технологий) и цифровых технологий;
- освоение медийных технологий;
- организация продуктивной деятельности на основе синтеза художественного и технического творчества.

Работа модуля «Мультстудия» осуществляется в рамках дополнительного образования с подгруппой детей, имеющих художественно-творческие способности 1 раз в неделю. Такая группа формируется каждый год в сентябре месяце из детей 6-7 лет с помощью диагностических методик. И с ноября 2022 года одним из видов деятельности этой группы стало создание мультфильмов.

На год разработан учебный план, согласно которому, дети познакомились с видами мультипликации, программой стоп моушен для создания мультфильма, с процессом съемки. Сняли тренировочный мультфильм, просмотрели, обсудили.

Этапы создания мультфильма:

1.Выбор анимационной техники

2.Подбор материала для сценария

3.Изготовление персонажей, фонов

4.Съемка анимационного фильма

5.Звуковое оформление, или «озвучивание»

6.Монтаж фильма

Первые наши мультфильмы решили создавать в технике бумажной перекладки в горизонтальной плоскости. Тематика – это раздел изобразительной деятельности «цветоведение». Героев сделали из картона в едином стиле. Ими стали животные с подвижными деталями. На данный момент мы сняли заставку ко всем мультфильмам нашей мультстудии «Карандаш», мультфильмы «Радуга» и «Морковка».

Дети научились:

-придумывать короткий сценарий для мультфильма

-договариваться во время совместной работы (как творческой, так и технической)

-фотографировать объекты с помощью пульта

-собирать и комбинировать мультипликационные сцены, дополнять их различными деталями

-озвучивать сцены мультфильма, используя диктофон

До конца года дети научатся:

-снимать мультфильм с использованием лего конструктора (интеграция модулей)

-выполнять простые действия в программе стоп моушен: копировать кадры, удалять, создать и сохранить проект

-активно включаться в работу на каждом из этапов, выполняя различные виды работ, связанные с созданием мультипликационного фильма;

- объединять усилия в работе над фильмами, используя мультимедиа проектор и компьютерную сеть.

Перспектива на будущее:

-интеграция модулей, когда продукты деятельности ребёнка из любого другого модуля программы STEM образования, будь то математические модели, объекты, собранные из LEGO, или роботы могут стать героями мультфильма

-участие в конкурсах мультипликационных фильмов

-демонстрация мультфильмов в детском саду, социальных сетях.

Взаимодействие с семьями воспитанников

Инициирование проектов, в которых будут задействованы все или отдельные члены семьи.

Установление личных контактов между сотрудниками образовательных организаций и близкими ребёнка в процессе реализации образовательной программы.

Организация участия родителей в конкурсах, выставках, создании и развитии тематических информационных площадок в рамках социальных сетей.

5. Образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой»

- формирование представлений об окружающем мире в опытно-экспериментальнойдеятельности;

- осознание единства всего живого в процессе наглядно-чувственного восприятия;

- формирование экологического сознания.

6. Образовательный модуль «Интерактивный пол «Magium» проходит в детском саду в форме игровых часов

Использование в детском саду №71 мультимедийных компьютерных технологий делает жизнь дошкольников интересной, современной и разнообразной. С «Magium» обычные полы становятся интерактивной поверхностью. Заниматься могут дети любого возраста и уровня физического развития. При этом принимаются во внимание индивидуальные особенности каждого. Такой интерактивный пол откликается не только на надавливания. Он способен определить габарит и цвет геометрической фигуры, рост ребенка, его движения. «Magium» дает возможность проведения командных игр для детей в группах до двадцати человек. Педагог с его помощью с легкостью может разнообразить процесс обучения. Интерактивное поле полностью безопасно, устойчиво к воздействиям извне. Для детей – это увлекательная игра, вызывающая море положительных эмоций, для педагогов – возможность проведения игровой и образовательной деятельности в интерактивной форме.

Интерактивный пол – это суперсовременная разработка, основанная на передовых цифровых и проекционных технологиях. Использование такой проекционной системы в ежедневной работе дает возможность самостоятельно создавать свой мир: достаточно вступить в зону проекции, и система будет отвечать на каждое ваше малейшее движение, от которого будут зависеть и графический эффект, и ход игры. Причем все происходит в режиме реального времени. Все оборудование – высокого качества и соответствует требованиям безопасности. Детям безумно нравятся интерактивные развивающие игры. Будь то мозаика, головоломка, пазлы, тетрис, шашки или шахматы, азбука - ребятам всегда будет интересно добраться до сути, когда все так наглядно, ярко и необычно, ведь все происходит благодаря малейшему движению руки или ноги. Интерактивные игры разработаны по пяти образовательным областям более 300 игр. различными сценариями и возможностями управления, создаются с учетом возрастных особенностей детей и имеет варианты с усложнениями.

Каждый модуль нашего проекта направлен на решение специфичных задач, которые при комплексном их решении обеспечивают реализацию целей STEAM-образования.

Достижение поставленных целей осуществляется в специфичных для детей данного возраста видах деятельности, таких как игра, конструирование, познавательно- исследовательская деятельность (в том числе научно-техническое творчество, различные виды художественно-творческой деятельности (дизайн, создание мультфильмов и др.).

Такой вид деятельности как конструирование, в рамках которого воспитанники, используя элементы из различных материалов, приобретут элементарные технические навыки и умения, познакомятся с принципами инженерии. Различные конструкторы помогают педагогам развивать в детях креативность и пространственное мышление. Популярен в нашем детском саду конструктор из картона, который помогает ребенку узнавать различные сенсорные эталоны, а к тому же еще конструировать. **«Йохокуб»** — это

конструктор, позволяющий создавать различные фигуры. Конструктор состоит из кубиков и призм, которые собираются в 3Д из плоских форм и соединяются между собой скобами в любом направлении двумя способами. Инженерное решение соединений деталей между собой запатентовано в статусе «изобретение». Благодаря особому способу соединения модели из конструктора «Йохокуб» прочны и могут быть пересобраны в новые формы. Эта особенность дает конструктору «Йохокуб» преимущество перед другими игрушками из картона.

Оригами – данная техника полностью ложится под STEAM-образование. Она направлена на развития интеллектуальных способностей, произвольности всех психических процессов, повышения эффективности обучаемости детей дошкольного возраста, на основе яркого эмоционального самовыражения. **Поделки из соленого теста** – это игрушки, создавая которые, дети впервые сталкиваются с тремя измерениями: высотой, шириной и длиной. **Лепка из пластилина** продемонстрирует, как искусство соединяется с моделированием.

В математическом развитии игра «Геоконт» В. Воскобовича является прекрасным средством для развития произвольного внимания, памяти, мыслительных процессов (конструирование по словесной модели, построение симметричных и несимметричных фигур, поиск и установление закономерностей) формирования способности анализировать, сравнивать, объединять признаки и свойства. В игре развивается творческое воображение и пространственное мышление.

В детском саду дети Геоконт называют *«дощечкой с гвоздиками»*. Действительно, на фанерном игровом поле закреплены пластмассовые гвоздики, которые называются *«серебряными»*. На *«серебряные»* гвоздики натягиваются *«паутинки»* (разноцветная резинка, и получаются контуры геометрических фигур, предметных силуэтов. Динамичная *«резинка»* выступает средством конструирования.

С помощью одной игры можно решать большое количество образовательных задач. Незаметно для себя ребенок осваивает цифры и буквы, узнает и запоминает цвет, форму, тренирует мелкую моторику рук, совершенствует речь, мышление, внимание, память,воображение.

«Геоборд» еще одна интересная игра (другие названия – математический планшет, геометрик- русское, геоборд – английское) – это многофункциональная геометрическая доска для конструирования плоских изображений.

Про это дидактическое пособие стало известно еще в 50-е годы прошлого столетия благодаря египетскому математику Калебу Гаттегно, создавшему первое «поле для рисования резиночками».

«Геоборд», по мнению математика, помогает ребенку в освоении некоторых базовых правил планиметрии: периметр, площадь, фигура и т. д., развивает индуктивное и дедуктивное мышление, дает представление о симметрии, конгруэнтности, трансформацииразмера, формы.

STEM-подход в нашем детском саду, дает детям возможность изучать мир системно, вникать в логику происходящих вокруг явлений, обнаруживать и понимать их взаимосвязь, открывать для себя новое, необычное и очень интересное. Ожидание знакомства с чем-то новым развивает любознательность

и познавательную активность; необходимость самим определять для себя интересную задачу, выбирать способы и составлять алгоритм её решения, умение критически оценивать результаты - вырабатывают инженерный стиль мышления; коллективная деятельность вырабатывает навык командной работы. Все это обеспечивает кардинально новый, более высокий уровень развития ребенка и дает более широкие возможности в будущем при выборе профессии.

Литература:

1. Ишмакова М.С. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС».
2. Комарова Л.Г. Строим из Lego (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора Lego). – М.: «ЛИНКАПРЕСС», 2001г.
3. Фешина Е.В. «Lego -конструирование в детском саду»- М.: ТЦ «СФЕРА»,

Интернет ресурсы

1. Образовательная программа дополнительного образования детей «Лего-технология». Протопопова Г.П. [Электронный ресурс]: образовательный портал «Фестиваль педагогических идей. «Открытый урок». - Режим доступа: http://festival.1september.ru/articles/648369/
2. Технологии эффективной социализации Н. П. Гришаевой [Электронный ресурс]:Ассоциация «Педагогическое сообщество Технологий эффективной
3. Что такое STEM образование. [Электронный ресурс]: Главный центр Robooky

«Школа инжиниринга и робототехники «Robooky» http://robooky.ru/poleznye-stati/chto-takoe-stem-obrazovanie/