РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ «ШАРИКИ-КУБАРИКИ»

Добрый день уважаемые коллеги! Сегодня я познакомлю вас с уникальным конструктором «шарики-Кубарики». Вы спросите меня в чем же его уникальность? На вид обычные деревянные кубики с отверстиями. Но на самом деле конструктор состоит из кубиков, которые имеют не только отверстия, но и желобки. Отверстия все разные по направленности, одни прямые т.е. сквозные, другие с поворотом в право и влево, а также, есть кубики с поворотом вправо вниз, влево вниз. Желобки тоже разные есть прямые, с поворотом, и с перекрестком.

Данный конструктор предназначен для построения лабиринтов для шарика в трехмерной проекции. Шарики могут двигаться по лабиринту как снаружи, так и внутри лабиринта.

Вот мы с вами и подошли к моменту где возникает вопрос, а причем тут развитие инженерного мышления у дошкольников?

Для начала давайте выясним, что значит мыслить, как инженер? Это означает обладать особым видом мышления, который позволяет оперативно, точно и оригинально решать, как обычные, так и необычные задачи.

Рассмотрим некоторые характеристики такого мышления и попробуем их сопоставить с навыками, которые нужно развивать у дошкольников в процессе формирования инженерного мышления, и какую роль в этом играет конструктор «Шарики-Кубарики»

И так начнем с главной характеристики инженерного мышления это **системность.**

Инженер замечает взаимосвязи между разными частями целого, видит технические нестыковки, ограничения и противоречия.

У дошкольников за системность отвечает наглядно-схематическое мышление и практические навыки конструирования и моделирования.

Любой лабиринт состоит из нескольких уровней. Самый простой лабиринт где шарик движется по поверхности, также строится в несколько уровней для того чтобы шарик двигался самостоятельно ему надо придать ускорение, то есть построить трамплин.

Самые сложные лабиринты состоят из 5-6 уровней. Чтобы ребенку построить простейший лабиринт понадобиться умение читать схемы и следовать определенным инструкциям. А для того чтобы соотносить схемы с кубиками для начала нужно досконально изучить кубики и их возможности.

Знакомство с конструктором «Шарика-Кубарики» мы начинаем с детьми трех лет. На занятиях мы тактильно изучаем кубики, запоминаем их названия и пробуем строить поверхностные короткие лабиринты, экспериментируем с прямыми отверстиями и изучаем их возможностями. А с детьми постарше к тактильному изучению добавляем изучение графического изображения кубиков и нахождение его места в схеме.

Мне нужны добровольцы, с которыми я проведу часть занятия по ознакомлению с кубиками. На экране вы видите структуру занятия. Для малышей занятия уже готовы и прошли апробацию.

Проводится часть занятия. Всем спасибо.

И так вернемся к характеристикам инженерного мышления. И следующая характеристика — это **стремление к эффективности.** *Инженер ищет такие решения, чтобы объект выполнял свою функцию максимально эффективно при минимальных затратах энергии.*

Лабиринт для шарика строится таким образом, чтобы шарик двигался внутри лабиринта, без препятствий и дополнительных усилий извне.

Перед нами стала задача как научить детей строить лабиринты самостоятельно. К сожалению, с конструктором «Шарики-Кубарики» нет ни методических рекомендаций, ни подробных инструкций. На просторах интернета внятных и понятных примеров тоже не нашли.

Удобнее всего зафиксировать поэтапную постройку лабиринта на бумаге можно в таблице. Но для начала нужно научить детей ориентироваться в таблице. Как вы уже видели с младшими детьми на занятиях мы используем игровое поле 3 на 3 от игры « Way Toy», с детьми по старше используем настольные поля 4 на 4, 5 на 5, 6 на 6, и так далее. Все зависит от сложности постройки. Постепенно учим буквы и цифры, тренируемся находить место кубика в таблице.

С ново приглашаю добровольцев, с которыми мы построим простейшие лабиринты используя готовые таблицы.

Для начала предлагаю поиграть в игру «Найди кубик». Игру можно варьировать, используя словесное описание или наглядное изображение кубика.

Спасибо добровольцам. И мы с вами переходим к следующей характеристике инженерного мышления. Это **творческое воображение,** *которое позволяет инженеру выходить за рамки имеющихся образов и старых алгоритмов.*

Когда изучен и исследован каждый кубик конструктора «Шарики-Кубарики» не только визуально но и наощупь, дети хорошо ориентируются в таблице, умеют самостоятельно зарисовывать постройку на бумаге - лабиринты усложняются. Добавляются уровни, растет площадь постройки. Дети учатся работать в команде. Строят лабиринты по готовым схемам, придумывают свои и зарисовывают их не бумаге. Ищут ошибки в постройке лабиринта и придумываю решения для устранения.

Давайте соберем с вами лабиринт где шарик движется не только на поверхности, но и внутри лабиринта. Практическая работа.

И последняя характеристика инженерного мышления на сегодня это **способность видеть структуру там, где ее нет.** *Инженер способен*

визуализировать и воплощать структуры с помощью сочетания правил, моделей и интуиции.

На самом деле характеристик множество и зависят они от направления деятельности инженера. Наша задача привить детям интерес к конструированию, научить мыслить нестандартно, уметь ориентироваться в пространстве, читать схемы и т.д.

Данный конструктор помогает развивать 3Д мышление, визуализировать движение шарика внутри лабиринта. В общем только польза и никого вреда. Единственный минус — это цена конструктора и отсутствие методических рекомендаций. Но последнее мы по тихонько исправим.

Надеюсь данный мастер-класс был вам полезен, очень хочется найти единомышленников, любителей и ценителей конструктора «Шарики-Кубарики».