**ФОРМИРОВАНИЕ У ДОШКОЛЬНИКОВ ПРЕДПОСЫЛОК ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС ДО**

ФГОС ДО устанавливает для дошкольного образования особую задачу - обеспечение преемственности целей, задач и содержания образования, реализуемых в рамках образовательных программ различных уровней. Развитие современных технологий, применение их в учебном процессе школы и при реализации профессиональных учебных программ делают необходимым приведение содержания программы дошкольного образования в соответствие с целью формирования предпосылок инженерного мышления.

Инженерное мышление – мышление, направленное на обеспечение деятельности с техническими объектами, осуществляемое на когнитивном и инструментальном уровнях и характеризующееся как конструктивное, научно-теоретическое, преобразующее, творческое, социально-позитивное.

Формирование предпосылок инженерного мышления в дошкольном возрасте - фундаментальная цель дошкольного образования.

Предпосылки инженерного мышления, а именно – сформированные группы навыков по работе с техническими объектами с целью творческого преобразования, получения конструктивного результата, нужны ребенку в дошкольном возрасте с целью возможности «погружения» в техномир (приучение с раннего возраста исследовать цепочку «воздействие – процесс - результат» вместо обучения простому и необдуманному действию).

Для формирования инженерного мышления педагог может использовать познавательную деятельность с техническими объектами и конструктивно-модельную деятельность.

Формирование основ инженерного мышления в ходе воздействия особых средств обучения и моделирования должны особым образом включаться в процесс развития ребенка так же, как формирование иных познавательных действий, развитие воображения и творческой активности, формирование первичных представлений об объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира.

**Очень эффективна для** формирования предпосылок инженерного мышления **применение** дидактического стола - как особого средства обучения – технического объекта, на которые дети в процессе творческого, конструктивного воздействия получают определенный результат. Существуют разные виды дидактических столов, которые используются, как правило, вместе с прилагаемыми дидактическими пособиями. Педагог может, с опорой на основные цели использования дидактического оборудования применять его в ходе непосредственной образовательной деятельности по ФЭМП. Так, детям могут, с соблюдением возрастных особенностей и образовательных целей по возрасту детей, ставиться задачи.

Используя такой стол, мы ставим перед детьми конструктивные и творческие задачи, согласующиеся с задачами изучения формы, цвета, количества и другими задачами ФЭМП. К примеру:

1. Конструирование по условиям – установление геометрических фигур друг на друга, на определенные части стола по форме, цветам с целью получения результата, соответствующего задаче;

2. Конструирование по замыслу – самостоятельное установление детьми задачи конструктивной деятельности и достижение ее цели как самостоятельно, так и в группе. К примеру, построить замок с башенками на зеленой, треугольной области и оградить его забором.

3. Конструирование по модели – установление педагогической задачи конструктивной деятельности в виде обозримого образца.

Работа с применением данной педагогической технологии позволяет достичь формирования навыков, лежащих в основе инженерного мышления:

- умение устанавливать связи между результатом деятельности и видимым образцом;

- умение устанавливать связи между результатом деятельности и замыслом;

- умение устанавливать связи между результатом деятельности и целью установленной педагогом целью деятельности;

- умение использовать и творчески сочетать ранее полученные навыки для достижения более сложных конструктивных задач.

Кроме того, дети получают навыки подбора материала для конструирования, навыки подбора средств для моделирования. Такая деятельность успешно интегрируются в достижении основных задач познавательного развития, в т. ч. ФЭМП.

Для интеграции детей в мир высоких технологий и формирования основ программирования, инженерного мышления широко применяется робототехника. Отдельные ее элементы доступны для использования в детском саду, без включения в процесс педагогов в области обучения детей основам программирования. К примеру, программируемый мини робот «Умная пчела» (bee-bot). Пчела выступает как тот самый технический объект, для воздействия на который детям необходимо задействовать свои знания и навыки для достижения задачи – управлять движением пчелы Элемент программирования заключается в том, что пчела двигается по специальному полю в соответствии с заданным алгоритмом. Поле состоит из объектов, располагающихся на квадратах. Программирование действий пчелы происходит на находящемся в комплекте с пчелой поле. От самого поля зависит сложность задач программирования, и именно оно должно соответствовать возрасту детей. На поле могут находиться геометрические фигуры и цифры, цветные фигуры, герои сказок и мультфильмов. Игровое поле выступает отдельным дидактическим объектом и может быть выполнено педагогом самостоятельно. Для этого моделируют поле с квадратами стороной 15 см, 4 квадрата на 5 квадратов в силу того, что шаг пчелы – 15 см. Объекты на поле позволяют решать задачи ФЭМП. Для этого могут быть изготовлены индивидуальные поля многоразового использования на каждого ребенка. Так, для решения задач дети используют свои знания о цветах, формах. В подготовительной группе закрепляют навыки счета по полю из цифр.

Итак, первый этап занятия – выбор и моделирования поля.

Второй этап – алгоритм движения пчелы. Составление программы для мини-робота по нарисованному ребенком пути. Для этой цели могут быть изготовлены карточки, дублирующие кнопки на мини-роботе и по форме и по цветовой гамме.

Третий этап - проверка заданного алгоритма движения пчелы на тематическом поле. Если алгоритм движения согласуется с карточками, которыми дети планируют движения пчелы – результат достигнут.

Постановка образовательной задачи на занятиях с использованием Bee-bot является возможностью реализовать задачу развития инженерного мышления.

**Игра «Помоги пчеле найти цветок»**

Нам нужно собрать такие цвета: красный, синий, жёлтый и зелёный. Нашими отправными точками будут круги, а конечными – треугольники.

**Игра «Остров сокровищ»**

Как можно быстрее добраться до прибившейся к берегу бутылки с посланием (выбор кратчайшего пути).

**Игра «Помоги пчелке нарисовать замок»**

Алгоритм движения пчелы должен быть задан так, чтобы проводя линии по полю за пчелой, мы получили отображение замка, как на чертеже.

 Таким образом, использование Bee-bot позволяется решить задачи:

- конструирование с элементами программирования по чертежу

- конструирование с элементами программирования по заданной задаче.

- конструирование с элементами программирования для достижения цели по условиям (кратчайший путь пчелы, задача пчелы не наткнуться на препятствие).

Список литературы:

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 октября 2013 г. N 1155 г. Москва "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования".

2. Формирование инженерного мышления в процессе обучения: материалы междунар. науч.-практ. конф., 7-8 апреля 2015 г., Екатеринбург, Россия : / Урал. гос.пед.ун-т; отв. ред. Т.Н. Шамало. – Екатеринбург, 2015.

3. Баранникова Н. А. Программируемый мини-робот «Умная пчела». Методическое пособие для педагогов дошкольных образовательных организаций Москва, 2014.