Этапы развития инженерного мышления с 2-х до 5 лет.

Познавательное воспитание, направленное на стимуляцию инженерных способностей, начинается с работы с конструктором.

**-Конструирование по показу**

В раннем возрасте конструирование слито с игрой, в младшей группе игра уже побуждает к конструированию. Для начала рекомендуется предложить детям несложные постройки по показу: башня – два-три кубика, поставленные друг на друга, машина из кирпичика и кубика. Дети усваивают несложные действия, последовательность выполнения постройки, запоминают ее название, учатся видеть и узнавать детали, из которых она сделана. Когда дети будут справляться с такими задачами, следует увеличить количество кубиков до трех-четырех. Если дети, сооружая башню, укладывают кубики друг на друга по образцу или самостоятельно, следует переходить к созданию другой постройки тоже по показу взрослого. Это конструкции, выполненные из кубиков и кирпичиков, кубиков и призмы (машина, мебель, лесенка, горка).

В 3-4 года ребенок не только называет предметы, но и выделяет их основные части, указывает некоторые детали. В 4-5 лет он достаточно хорошо различает основные части по величине и форме, устанавливает их расположение относительно друг друга.

**-Конструирование по образцу ( карточкам с моделями, которые прилагаются к конструктору "Лего")**

Оно  подразумевает  обеспечение  передачи  знаний  в  готовом  виде,  то  есть  обучение  с  помощью  образца  или  подражание.  В  качестве  образца  может  служить  рисунок или фото. Большой популярностью в организации детского конструирования пользуется «Конструктор Лего».

**-Конструирование  по  замыслу** 

Конструирование по замыслу по сравнению с конструированием по образцу обладает большими возможностями для развертывания творчества детей, для проявления их самостоятельности; здесь ребенок сам решает, что и как он будет конструировать. Но надо помнить, что создание замысла будущей конструкции и его осуществление -- достаточно трудная задача для дошкольников: замыслы неустойчивы и часто меняются в процессе деятельности.

Выступает  как  творческий  процесс,  в  котором  дети  имеют  возможность  проявить  свою  самостоятельность.  Но  это  возможно,  если ребенок умеет  искать  новые  формы  конструирования, он  должен  быть  самостоятельным  и  творческим.

**Что мы умеем строить?**

Дети приглашаются к демонстрационному столу, на котором выставлены строительные детали и различные мелкие игрушки: машинки, матрешки, куколки, санки. Педагог просит назвать строительные детали, вспомнить, какие постройки они научились возводить.

**Построй, что хочешь.**

Предложить детям построить то, что они хотят. Перед выполнением задания обязательно спросить, что каж­дый планирует построить. Дети рассказывают, из каких деталей будет состоять их конструкция. В процессе кон­структивной деятельности педагог помогает детям осу­ществить свой замысел. После выполнения постройки

обращается внимание на то, насколько результат соот­ветствует замыслу. Дети рассказывают, как они строи­ли, из каких частей состоит постройка. Педагог добива­ется того, чтобы дети указывали, из каких строительных деталей построена каждая часть, какого они цвета, фор­мы, величины, каким образом пространственно располо­жены. По окончании работы дети обыгрывают свои по­стройки.

Различают  несколько  форм  конструирования:

1. Конструирование  по  образцу.  Оно  подразумевает  обеспечение  передачи  знаний  в  готовом  виде,  то  есть  обучение  с  помощью  образца  или  подражание.  В  качестве  образца  может  служить  рисунок,  фото  и  т.  д.  Воспроизводя  предложенный  объект,  ребенок  может  замещать  или  преобразовывать  отдельные  детали  так,  чтобы  получился  новый  объект.  Данная  форма  конструирования  позволяет  обеспечить  переход  к  самостоятельной  поисковой  деятельности  ребенка.
2. Конструирование  по  модели.  В  качестве  образца  выступает  модель,  в  которой  составляющие  её  части,  ребенку  являются  недоступными,  то  есть  скрытыми.  Есть  задача,  но  нет  способа  решения.  Такая  постановка  формы  конструирования  позволяет  развивать  к  дошкольников  аналитическое  и  образное  мышление.
3. Конструирование  по  условиям.  Без  использования  образца,  рисунка  или  фото,  а  также  способов  воспроизведения  объекта,  ребенок  должен  создать  какую-либо  конструкцию  по  заданному  условию,  подчеркивая  ее  практическое  назначение.  Причем  условие  или  сама  задача,  поставленная  перед  ребенком,  должна  носить  проблемный  характер.  У  ребенка  формируется  умение  анализировать  задачу,  а  уже  после  анализа  строить  свою  деятельность.  Такая  форма  конструирования  является  успешной  в  работе,  если  ребенок  уже  владеет  конструированием  по  образцу.  Отмечено,  что  конструирование  по  условию  также  способствует  развитию  творческого  воображения.
4. Конструирование  по  простейшим  чертежам  и  схемам.  Данная  форма  конструирования  носит  моделирующий  характер  деятельности.  Ребенка  обучают  строить  простые  схемы-чертежи  построек,  а  потом  по  ним  создавать  свои  конструкции.  На  наш  взгляд  для  детей  5–6  лет,  как  показывает  опыт,  данная  форма  конструирования  является  трудной.  Необходимо  сначала  детей  обучить  навыкам  построения  таких  схем-чертежей.  Но  в  любом  случае,  и  здесь  развиваются  творческие  способности,  образное  мышление.
5. Конструирование  по  замыслу.  Выступает  как  творческий  процесс,  в  котором  дети  имеют  возможность  проявить  свою  самостоятельность.  Но  это  возможно,  если  у  детей  сформированы  обобщенные  представления  об  конструируемом  объекте,  если  ребенок  владеет  обобщенными  способами  конструирования,  умеет  искать  новые  формы  конструирования.  Ребенок  должен  быть  самостоятельным  и  творческим.
6. Конструирование  по  теме.  На  основе  общей  темы  конструкции  («Детская  площадка»,  «Животные  леса»)  дети  самостоятельно  выбирают  материал,  обдумывают  способ  выполнения  и  воплощают  его  в  виде  постройки.
7. Каркасное  конструирование.  В  основе  каркас  –  центральная  часть  постройки,  с  помощью  которой  ребенок  додумывается,  «дорисовывает»  будущие  детали  конструкции.    
   К старшему возрасту сформированное полноценное умение конструировать стимулирует развитие сюжетной линии игры, и более того, приобретает сюжетный характер - дети создают несколько конструкций, объединенных одним сюжетом.

**В старшей группе** продолжается обучение умению анализировать предметы, выделять характерные признаки в них, сравнивать по этим признакам. Развивается способность устанавливать различные зависимости между отдельными явлениями (зависимость конструкции от ее назначения, зависимость скорости высоты горки и т.д.).  
В этой группе особое место начинает занимать формирование простейших элементов учебной деятельности: понимание задачи, поставленной воспитателем, самостоятельное выполнение указаний, определяющих способ действия .  
Детей обучают строить по словесному описанию, на предложенную тему, по условиям, по рисункам, фотографиям (станция метро, башня Кремля и т.д.). Особое внимание уделяется выработке у детей умения создавать конструкции по замыслу.

Умение обследовать конструкцию развивается под руководством взрослого. Старший дошкольник может провести самостоятельный анализ образца или конструкции: выделить части, определить их назначение и пространственное расположение. Он находит интересные конструктивные решения и планирует этапы создания собственной конструкции на основе проведенного анализа.

В 6-7 лет ребенок анализирует конструкцию предмета с практической точки зрения. Выделяя части, он устанавливает функциональное назначение каждой из них, определяет соответствие формы, величины, местоположение частей и учитывает ситуации, в которых конструкция будет использоваться.

Большой популярностью в организации детского конструирования пользуется «Конструктор Лего». Данный конструктор позволяет старшим дошкольникам решать не только простые, но и сложные конструктивные задачи. Дошкольники знакомятся с различными способами соединения деталей, создают всевозможные подвижные конструкции, тогда как строительные наборы, как правило, предназначены для сооружения в основном неподвижных построек.

Первая младшая группа

В образовательной программе детского сада для младших групп предусмотрены строительные игры с игрушками, игры со строительным материалом, во время которых происходит обучение необходимым действиям формирование простейших, но четких и прочных умений. Детей знакомят со строительным материалом, их формой, величиной, различным расположением на плоскости стола (лежит, стоит); учат накладывать один на другой, размещать кирпичики по горизонтали (поезд, дорожка); образовывать простейшие перекрытия (ворота, домик). Воспитатель находит сходство между постройками и знакомыми предметами в окружающей жизни.

Вторая младшая группа

Осваиваются навыки не только определять основные строительные детали (кубик, кирпичик, пластина), но и называть их, а так же располагать детали на равном расстоянии друг от друга по кругу, по четырехугольнику (забор, загородка), ставя их на меньшую плоскость. Уже в этом возрасте детей начинают обучать целенаправленному рассматриванию предметов, построек. Руководство воспитателя заключается в создании игровой среды – отборе строительного материала.

Средняя группа

В образовательной программе предусматривается дальнейшее развитие интереса детей к строительным играм, использованию созданных построек в сюжетно-ролевых играх, воспитания умения строить не только по предложенному образцу, но и намеченной самим теме, обучение более сложным приемам работы. Под руководством воспитателя дети 4-5 лет способны отражать в строительной игре впечатления об окружающем. Им дается разнообразный материал (строительный материал; конструктор; куски фанеры, картона, материал для украшения построек).Воспитатель на виртуальных экскурсиях, целевых прогулках обращает внимание детей на здания, мосты, транспорт, улицы, ограждения и т.д., учит их видеть красоту сооружений, замечать не только общее, но и различное, выделять отдельные части. Таким образом, в процессе руководства строительными играми детей этого возраста расширяются их представления об окружающем мире, которые они используют в игре.