**ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ РЕШАТЬ КОНСТРУКТОРСКИЕ ЗАДАЧИ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

**Власенко Кристина Евгеньевна**

Факультет Психологии и Педагогики, Сургутский Государственный педагогический университет, г. Сургут, Россия

**Аннотация**

В статье рассматривается формирование умения решать конструкторские задачи во внеурочной деятельности у младших школьников. Раскрыты условия способствующие развитию конструкторских умений, а так же характерные особенности для их формирования, рассматриваемые в научной литературе.

**Ключевые слова:** конструирование, конструкторские задачи, умения решать конструкторские задачи, внеурочная деятельность, младший школьный возраст, процесс формирования.

Все ускоряющийся технический прогресс ставит перед обществом совершенно новые и сложные научно-технические задачи. Необходимо создавать оригинальные конструкции сложнейших машин и приборов, внедрять автоматику во все отрасли народного хозяйства. А это предполагает не только наличие подготовленных и инициативных кадров, умеющих их использовать, но и широкое развитие технического творчества. Формирование глубокого, подлинно творческого отношения к технике у школьников, которые лишь со временем будут ею заниматься, — важная общеобразовательная и воспитательная задача.

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования говорится о том, что реализация предметного содержания курса «Технология» должна обеспечить учащимся приобретение опыта практической преобразовательной деятельности. Наиболее эффективным способом для решения этой задачи является конструирование.  Включение учащихся в процесс конструирования позволяет развивать у них ориентировочную основу действий для решения конструкторских задач, способствует формированию умения организовывать деятельность, выполнять намеченную планом исследовательскую работу в процессе конструирования и изготовления изделий, осуществлять контроль за качеством работ, повышает их творческую активность и самостоятельность.

Проблему организации конструкторской деятельности в образовательном процессе рассматривали Н.М. Конышева, Н.Н. Поддъяков, А.И. Половинкина, З.К. Койчуева, Н.Ю. Пахомова, Л.А. Парамонова и др. Вопросы организации занятий техническим творчеством и их роль в активизации освоения учебного материала школьниками исследовали П.Н. Андриянов, В.А. Горский, Н.И. Гудыменко, А.И. Живицкая, В.В. Колотилов, Л.П. Овчинникова, Л.А. Парамонова и т.д.

Говоря об умении решать конструкторские задачи, Н.М. Конышева определяет его как сложное составное умение, предполагающее от учащегося умение осуществлять деятельность на каждом этапе решения конструкторской задачи. Усвоение общего приема решения конструкторских задач в начальной школе базируется на сформированности определенного ряда операций – умении анализировать объект, применять знания о конструировании, работать с чертежом и, непосредственно, создавать конструкцию согласно поставленной конструкторской задаче, т.е. владеть определенным набором конструкторских умений. Решение конструкторских задач выступает и как цель, и как средство обучения. Умение ставить и решать конструкторские задачи является одним из основных показателей уровня развития учащихся в области технологии, открывает им пути овладения новыми знаниями в конструировании.

На современном этапе в учебном процессе младшие школьники могут активно осваивать учебный материал, как на уроках, так и в различных направлениях внеурочной деятельности, основанной на добровольном выборе учащихся. С целью развития у учащихся умения решать конструкторские задачи, как утверждает С.А. Жекулин, нужно использовать новые современные технологии обучения и выбирать привлекательные для этого средства. В частности, согласно исследованиям С.И. Сабельниковой, школьники проявляют повышенный интерес к занятиям с использованием современных приемов обучения.

Анализ практики организации учебной деятельности младших школьников, проводимый С.В. Мищенковой, показал, что предлагаемое использование во внеурочной деятельности, направленное на развитие конструкторских знаний и умений, не соответствуют интересам школьников, а организация познавательных для учащихся форм учебной деятельности с применением современных средств обучения не всегда может быть реализована из-за недостаточной методической разработанности.

Таким образом, мы можем сформулировать **противоречие** между необходимостью формирования умения решать конструкторские задачи у обучающихся младшего школьного возраста и недостаточной теоретико-методической разработанностью условий применения дизайн-мастерской во внеурочной деятельности для формирования данного умения.

Актуальность, а также значимость путей разрешения проблемы определили **тему нашего исследования**: «Формирование у детей младшего школьного возраста умения решать конструкторские задачи во внеурочной деятельности».

**Объект:** процесс формирования у детей младшего школьного возраста умения решать конструкторские задачи.

**Предмет:** условия формирования у детей младшего школьного возраста умения решать конструкторские задачи во внеурочной деятельности по технологии.

**Цель:** теоретически обосновать комплекс условий формирования у детей младшего школьного возраста умения решать конструкторские задачи во внеурочной деятельности по технологии.

**Задачи исследования:**

1. Раскрыть сущность процесса формирования у детей младшего школьного возраста умения решать конструкторские задачи.
2. Выявить специфику внеурочной деятельности и ее направленность на формирование у младших школьников умения решать конструкторские задачи.
3. Охарактеризовать условия формирования у детей младшего школьного возраста умения решать конструкторские задачи во внеурочной деятельности.
4. Определить исходный уровень сформированности у детей младшего школьного возраста умения решать конструкторские задачи.

Для детей младшего школьного возраста конструирование представляется важным видом продуктивной деятельности. Особую роль оно имеет для улучшения остроты зрения, правильности восприятия цветов, тактильных чувств, развития мелкой моторики кистей рук, восприятия размеров и формы построенного объекта, ориентировки в пространстве. Во внеурочной деятельности по конструированию у детей младшего школьного возраста также формируется развитие кругозора, познавательных способностей, детализация знаний об окружающей действительности и мире. В ходе деятельности конструирования у младших школьников формируются конструкторские умения, имеющие значение не только для участия ребёнка на занятиях, а также использования навыков конструирования в практической деятельности.

Ход процесса формирования конструкторский умений у детей младшего школьного возраста рассматривался во многих психолого-педагогических исследовательских работах: А. В. Белошистой[1], А. Н. Давидчук[2], Е. М. Ерофеевой [3], Л. В. Куцаковой [4], З. В. Лиштвана [5], Л. А. Парамоновой [6], И. А. Яковлевой [8], и других.

Формирование конструкторских умений как процесс происходит в самых разнообразных видах конструирования: конструирование из природных материалов, конструирование из бумаги, конструирование из бросового материала и пр. Также при формировании конструкторских умений у детей необходима заинтересованность младшего школьника и его понимание – для чего важна эта работа.

Отличительной чертой конструкторской деятельности в младшем школьном возрасте при ознакомлении с новыми видами конструирования и материалами является поэтапное развитие и формирование детского конструирования, в соответствии с правилами усложнения дидактического материала, перехода от простых упражнений к более сложным.

Цель экспериментального исследования – формирование уровня конструкторских умений у младших школьников на занятиях во внеурочной деятельности.

Для определения уровня сформированности конструкторских умений нами были выбрана «Методика диагностики уровня сформированности конструкторских умений» разработанная В.П.Дубровой.

Экспериментальную группу составили дети младшего школьного возраста, посещающие занятия внеурочной деятельности по математике и конструированию «Развивай-ка». В составе группы было10 человек.

Опираясь на методику диагностики В.П.Дубровой, выделены уровни сформированности конструкторских умений по критерию «умения конструировать по схеме или образцу» и по критерию «умение конструировать по собственному замыслу».

Таблица 1. Уровни, критерии и показатели сформированности конструктивных умений младших школьников

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень развития ребёнка | Умение правильно конструировать по схеме или образцу | Умение правильно конструировать по собственному замыслу |
| Высокий | Ребёнок самостоятельно конструирует, используя образец или схему, составленную педагогом. Делает самостоятельно и преимущественно без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга, изготавливает конструкцию правильно по образцу или схеме. Помощь педагога не требуется. | Ребенок самостоятельно придумывает замысел будущей постройки в разных её звеньях (название, назначение и особенности строения). Также ребенок самостоятельно создает развернутый план конструкции, может рассказать о своем замысле, описать окончательный результат. Самостоятельно работает над постройкой.  |
| Средний  | Ребёнок допускает незначительные ошибки при работе по образцу или схеме, без ошибок выбирает детали, но требуется помощь педагога при определении их в пространственном расположении, но самостоятельно исправляет их. | Ребенок заранее определяет тему своей постройки. Конструкцию и способ ее построения находит путем практических проб, но при этом требуется помощь педагога. Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Создает условную конструкцию, но затрудняясь в объяснении ее особенностей. |
| Низкий | Ребёнок не может правильно понять схему, допускает ошибки в выборе деталей и их пространственном расположении относительно друг друга. Готовая постройка не имеет четких границ. Конструирует с помощью педагога. | Замысел у ребенка изменчивый. Тема постройки корректируется в процессе практических действий с деталями конструктора. Сконструированные работы не определены по смыслу и содержанию. Ребенок не может объяснить смысл сделанной постройки. Неустойчивый замысел - это когда ребенок начинает создавать один объект, но получается совсем другой, и ребёнок удовлетворён этим. Неопределенность представлений об алгоритме действий во время постройки. Ребенок не умеет планировать и объяснять способ постройки. |

Поскольку в результате проведения эксперимента высокий, средний и низкий уровни по указанным критериям показало одинаковое количество детей, сочли возможным представить на диаграмме эти критерии. Таким образом, в контексте данной работы под уровнем сформированности конструкторских умений мы понимаем умение конструировать по схеме или образцу и умение правильно конструировать по собственному замыслу.

Уровень сформированности конструкторских умений у младших школьников на констатирующем этапе исследования представлен на диаграмме 1.

Диаграмма 1. Результаты сформированности уровня конструкторских умений детей на констатирующем этапе эксперимента

Рассматривая данную диаграмму можно заметить, что большая часть детей, до посещения внеурочной деятельности, имеет низкие показатели уровня сформированности конструкторских умений – 5 человек (50%). Не каждый ребенок мог правильно понять схему, допускал ошибки в выборе деталей и их пространственном расположении относительно друг друга.

Со средним показателем уровня сформированности конструктивных умений было 3 ребенка (30%). Дети допускали незначительные ошибки при работе по образцу или схеме. Без ошибок выбирали необходимые детали во время постройки, но им требовалась помощь педагога при определении их в пространственном расположении, но самостоятельно исправляли их.

Высокий уровень показали 2 ребенка (20%), которые самостоятельно конструировали, используя образец или схему, составленную педагогом. Также без ошибок конструировали по замыслу. Делали самостоятельно и преимущественно без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга, изготавливали конструкцию по образцу. Помощь педагога им не требовалась.

Таким образом, на констатирующем этапе эксперимента зафиксировали недостаточный уровень сформированности конструкторских умений у младших школьников, что послужило основанием для разработки комплекса занятий в рамках внеурочной деятельности.

Периодичность проведения занятий: 2 занятия в неделю по 40 минут с марта по май 2019 года.

Оборудование и материалы: мультимедийная доска, экран, конструкторы «Lego», видео-мультфильмы, необходимые для занятий (по темам), презентации.

Общие принципы проведения занятий: занятия проводятся в форме бесед, игр, самостоятельных (практических) работ. Обстановка дружественная, детям должно быть комфортно, они не должны бояться предлагать что-то новое, вносить что-либо свое даже в работе по образцу. На занятиях используются информационные технологии. Обязательна рефлексия.

Таблица 2. Календарно-тематический план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Цели | Содержание |
| 1 | Знакомство с ЛЕГО - конструктором | Познакомить детей с задачами работы внеурочных занятий. Выявить уровень знаний детей о Лего - конструировании. | 1. Рассказ руководителя о внеурочных занятиях по Лего-конструированию 2. Демонстрация некоторых моделей, которые предстоит сделать за это время. 3. Конструирование на свободную тему. |
| 2 | Знакомство с ЛЕГО – деталями. | Познакомить детей с конструктором Лего, с формой Лего-деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Познакомить с видами крепежа. | 1. Конкурс «Домашние лего - модели». (делали дома) 2. Рассказ об уникальности некоторых лего – моделей. 3. Виды крепежа. 4. Конструирование на свободную тему. |
| 3 | Я хочу построить. | Продолжить знакомство детей с формой Лего-деталей, с цветом Лего-элементов, активизацию речи, расширение словаря. | Конструирование на свободную тему |
| 4 | Квартира моей семьи. | Выработать навык различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога. Развитие графических навыков. Познакомить с деталями, которые служат для устойчивости и соединения конструкций. | 1.Наблюдение над устойчивостью конструкций. 2. Опыты. 3. Подпорки. 4. Перепроектировка стенок.  |
| 5 | Осенний карнавал. | Продолжить знакомить детей с конструктором Лего, с формой Лего-деталей, похожих на кирпичики, и вариантами их скреплений. Вырабатывать навыки различения деталей в коробке, классификации деталей, умения слушать инструкцию педагога и давать инструкции друг другу. | 1. Составление плана сборки модели. 2.Конструирование дерева с падающими листьями. |
| 6 | Осень в нашем городе. | Продолжить знакомство детей с конструктором Лего, с формой Лего-деталей, которые похожи на формочки, и вариантами их скреплений. Вырабатывать навык ориентации в деталях, их классификации, умение слушать инструкцию педагога. | 1. Плоскостное моделирование. |
| 7 | Мой дом. | Развитие фантазии и воображения детей, закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей, обучение созданию сюжетной композиции; воспитывать бережное отношение к труду людей. | 1. Конструирование предметов мебели. 2. Конструирование сельского дома. |
| 8 | Наши домашние животные. | Продолжить знакомство детей с конструктором Лего, с формой Лего-деталей. Вырабатывать навык ориентации в деталях, их классификации, умение слушать инструкцию педагога. | 1. Конструирование приусадебных построек. 2. Конструирование модели птицы. |
| 9-10 | Мои друзья. | Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора. | 1. Конструирование сказочных атрибутов. 2. Конструирование сказочных ситуаций. |
| 11- 12 | Любимые игрушки. | Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора. | 1. Конструирование любимой игрушки. 2. Придумать движения и добавить звук к любимой игрушке. |
| 13- 14 | Все вместе (коллективная работа). | Сплотить коллектив. Развивать умение слушать инструкцию педагога.  | Снимаем мультфильм. |
| 15 | Счастливый день в моей семье. | Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора. | 1. Разработка проекта. Эскиз. 2. Изготовление моделей каруселей. |
| 16 | Я хочу построить… | Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора. Обучение созданию сюжетной композиции. | 1. Конструирование песочницы. 2. Конструирование горки. 3. Моделирование детской площадки. |
| 17 | Я хочу построить… | Продолжаем развивать навыки различения деталей в коробке, классификации деталей. Обучение созданию сюжетной композиции. | Конструирование на свободную тему |
| 18 | Лесные жители | Вспомнить тех, кто обитает в лесу, какие звуки произносит. | 1. Моделирование совы. |
| 19 | Лего – сочинители. Загадки. | Развитие фантазии и воображения детей, закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей. | 1.Конструирование собственной модели. |
| 20 | Я конструктор – инженер. | Развитие фантазии и воображения, закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей, обучение созданию сюжетной композиции; воспитывать бережное отношение к труду | 1. Конструируем железнодорожный вокзал |
| 21- 22 | Автомобили. | Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции, вспомнить правила дорожного движения | 1. Моделирование экологически чистого транспорта. 2. Моделирование машины специального транспорта. 3. Моделирование дорожной ситуации. 4. Машины в помощь человеку. |
| 23 | Фантазируем и подбираем загадки! | Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора | Конструирование на свободную тему и подбираем загадку |
| 24 | Динозавры. | Дать сравнительную характеристику насекомым и динозаврам, познакомить учеников с жизнью насекомых. | 1. Моделирование насекомых или динозавра (по выбору) 2. Фоторепортаж. |
| 25 | Фантазируй! |  | Конструирование на свободную тему |

После того как был завершен формирующий этап исследовательской работы, был проведен контрольный этап, который показал, повышение уровня сформированности конструкторских умений у учащихся. Детям младшего школьного возраста предлагались задания, что и на констатирующем этапе эксперимента. Результаты диагностики, полученные на контрольном этапе в группе до начала эксперимента и после окончания по выбранным показателям исследования конструктивных умений представлены в виде сравнительной диаграммы.

Диаграмма 2. Сравнительный анализ уровня сформированности конструкторских умений на констатирующем и на контрольном этапах исследования.

По результатам, представленным на диаграмме, можно увидеть, что у детей на контрольном этапе повысился процент каждого показателя формирования конструкторских умений. Как видно из диаграммы, уровень сформированности конструкторских умений в экспериментальной группе на контрольном этапе повысился по сравнению с результатами констатирующего этапа. После эксперимента на контрольном этапе детей с низким уровнем конструкторских умений не осталось, у 4 уровень повысился до среднего, и 6 детей имеют высокий уровень сформированности конструкторских умений.

Подводя итоги диагностики, можно утверждать, что у детей с низким уровнем конструкторских умений на констатирующем этапе после проведения комплекса занятий повысился уровень на контрольном этапе.

Большинство детей показали умение работать со схемой, постройки выполняют правильно, аккуратно располагают детали конструктора. Младшие школьники могут придумать сюжет будущей постройки и реализовать её без помощи педагога.

Также отметим, что у некоторых детей с низким уровнем конструкторских умений после проведения эксперимента стали сформированы такие конструкторские умения, как умение разделять и выделять составные части, умение видоизменять постройку по заданным параметрам, умение узнавать и выделять объект, но пока ещё недостаточно сформировано умение собрать объект из деталей конструктора (синтезировать).

 Теперь они имеют средний уровень конструкторских умений, согласно диагностике В.П.Дубровой.

Итоги проведенной работы свидетельствуют о повышении у детей конструкторских умений, что показала диагностика на контрольном этапе нашего исследования. Дети младшего школьного возраста стали более активно включаться в конструкторскую деятельность. Цель и задачи нашей работы достигнуты и выполнены.

**Литература**

1. Белошистая, А.В. Специальная система конструктивных заданий на математическом содержании как средство развития логического мышления // Дошкольник. Методика и практика воспитания и обучения. – №2. – 2018. – С. 4-12
2. Давидчук, А.Н. Развитие у детей конструктивного творчества. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2010. – 41 с.
3. Ерофеева, Е.М. Конструирование для дошкольников: Книга для воспитателя детского сада / Е.М. Ерофеева, Л.Н. Павлова, В.П. Новикова. – М.: ТЦ Сфера, 2007. – 339 с.
4. Куцакова, Л.В. Конструирование и ручной труд / Л.В.Куцакова. – М.: Мозаика-Синтез, 2010. – 259 с.
5. Лиштван, З.В. Конструирование. – М., 2009. – 271c.
6. Парамонова, Л.А. Развивающие занятия с детьми 6-7 лет // Методическое пособие. – М.:Олма Медиа Групп, 2015. – 944 с.
7. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (принят Государственной Думой от 29.12.2012 №273 – ФЗ) // Дополнительное образование детей и взрослых. Глава 10. – ст. №75, №76
8. Яковлева, И. А. Педагогическая система руководства строительноконструктивными играми // Актуальные задачи педагогики: материалы V 84 междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2014 г.). Чита: Издательство Молодой ученый, 2014. – С. 82-85.