



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ Естественно-технологический
КАФЕДРА Технологии и психолого- педагогических дисциплин

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация)
Формирование интереса к инженерной деятельности в системе
дополнительного образования детей

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация)
по направлению 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность программы магистратуры
«Технологическое образование»
Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:
24,78 % авторского текста

Работа Л.И.И. к защите
рекомендована/не рекомендована

« 02 » февр. 2023 г.
зав. кафедрой М.И.И.
(название кафедры)
А ФИО

Выполнил (а): В.С.С.
Студент (ка) группы 3Ф-301-268-2-1
Фамилия Имя Отчество
Старков Владислав Александрович

Научный руководитель:
Д.п.н. кафедры ТиПД
Зуева Флюра Акрамовна

Челябинск

2023

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРЕСА К ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА.....	7
1.1 Подходы к понятию «Инженерная деятельность» в современном образовании	7
1.2 Учет возрастных особенностей учащихся - условие формирования интересов младших школьников к инженерной деятельности в доп. образовании.....	15
ГЛАВА 2. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА	23
2.1 Формирование интереса к инженерной деятельности в педагогической практике.....	23
2.2 Методы и средства формирования интересов к инженерной деятельности у учащихся младшего школьного возраста	39
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ К ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СИСТЕМЕ ДОП. ОБРАЗОВАНИЯ	53
3.1 Реализация условий формирования интереса учащихся к инженерной деятельности в системе дополнительного образования.....	53
3.2 Анализ и интерпретация результатов работы по формированию интереса детей к инженерной деятельности в системе дополнительного образования	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	77
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	79

ВВЕДЕНИЕ

Современные тенденции развития образовательной системы Российской Федерации по праву выделяют систему дополнительного образования детей как важнейшую составляющую образовательного пространства, которое может обеспечить поддержку и развитие талантливых и одаренных детей. Обладая открытостью, мобильностью, гибкостью, способностью быстро и точно реагировать на «вызовы времени» в интересах ребенка, его семьи, общества, государства, дополнительное образование детей социально востребовано и является объектом постоянного внимания и поддержки со стороны общества и государства.

На современном этапе важными приоритетами государственной политики становится поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий.

Согласно «Концепции развития дополнительного образования детей» необходимо воспитывать ребенка так, чтобы из него мог вырасти инженер или любой другой специалист технического профиля, отвечающий интересам общества, в связи с выше сказанным, возникли противоречия:

на социально-педагогическом уровне – между общественной потребностью в подготовке подрастающего поколения к активной технической творческой деятельности и недостаточной ориентацией образовательных учреждений на развитие технических творческих способностей учащихся с использованием средств вовлечения детей в техническую творческую деятельность;

на научно-теоретическом уровне – противоречие состоит в том, что с одной стороны, в работе с учащимися младшего школьного возраста назрела необходимость максимально использовать современные средства для развития технического творчества, в том числе технического моделирования, с другой стороны, в педагогической теории не нашли достаточного отражения (недостаточно обоснованы) возможности организации работы по развитию технического творчества учащихся в процессе работы с техническим моделированием в условиях учреждения дополнительного образования;

на научно-методическом уровне – между необходимостью использовать возможности учреждения дополнительного образования для развития технического творчества детей в процессе работы с техническим моделированием и недостаточной разработанностью методического обеспечения этой деятельности.

Необходимость разрешения перечисленных противоречий обуславливает актуальность данного исследования, а также его проблему: как в системе дополнительного образования детей сформировать интерес к инженерной деятельности.

Цель исследования: выявить, обосновать педагогические условия формирования интересов младших школьников к инженерной деятельности в доп. образовании на основе технического моделирования.

Объект исследования: технологическая подготовки в дополнительном образовании по техническому творчеству.

Предмет исследования: Процесс формирования интересов учащихся инженерной деятельности в дополнительном образовании на основе технического моделирования.

Для достижения поставленной цели мы исходили из следующей гипотезы: Формирование интересов учащихся к инженерной деятельности в системе дополнительного образования на основе технического моделирования будет наиболее эффективно если применять такие педагогические условия, как:

- 1.Сочетание различных направлений и форм занятий;
- 2.Вовлечение в массовые мероприятия (конкурсы, встречи с мастерами прикладного и народного творчества, олимпиады, экскурсии, выставки работ).
- 3.Реализация дидактического обеспечения (программ, заданий)

На основании цели исследования и рабочей гипотезы были сформулированы следующие задачи исследования:

1. Проанализировать психолого-педагогическую, специальную и справочную литературу по проблеме исследования.
2. Дать характеристику психолого-педагогическим особенностям развития младших школьников.
3. Выявить уровни развития инженерных способностей у учащихся.

4. Разработать дидактическое обеспечение: тематическое планирование, технологические карты занятий, комплект дидактических средств, направленных на развитие творческих способностей учащихся.

Для решения поставленных задач выбраны следующие методы исследования: теоретические методы: анализ, синтез, обобщение, построение гипотез; экспериментальные методы: констатирующий и формирующий эксперименты.

База исследования: МБУДО «ЦДЮ г. Челябинска».

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Разработана методика, применение которой обеспечивает формирование интереса к инженерной деятельности в системе дополнительного образования детей.

Опытным путем подтверждена результативность применения предложенной методики.

Теоретическая значимость исследования заключается в следующем:

1. Уточнено понятие «инженерная деятельность».
2. Выделены и обоснованы дидактические возможности технического моделирования для формирования интереса к инженерной деятельности.

Практическая значимость исследования состоит в том, что теоретические результаты доведены до уровня практического применения. Разработаны:

- методика развития инженерной деятельности учащихся;
- дидактическое обеспечение, способствующих развитию инженерной деятельности в процессе работы с начальным техническим моделированием;
- методические рекомендации для педагога дополнительного образования по применению начального технического моделирования для формирования интереса к инженерной деятельности учащихся.

ГЛАВА 1. ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРЕСА К ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

1.1 Подходы к понятию «Инженерная деятельность» в современном образовании

Развитие техники и технологий делает особо актуальной инженерную деятельность, техническое творчество, и в том техническое моделирование. Система дополнительного образования должна формировать творческую личность, так как новые инженерные идеи чаще выдвигаются и разрабатываются молодыми людьми.

Для того, чтобы выявить сущностно-содержательную характеристику понятия «инженерная деятельность» необходимо начать с раскрытия основных понятий «инженер» и «деятельность».

Рассмотрим такое понятие как «инженер» — это специалист, который создает и совершенствует технику, механизмы, устройства, коммуникации. Он технический специалист и может отвечать за огромный цикл работ – исследования, проектирование, конструирование, производство.

В переводе с французского «*ingénieur*», от латинского «*ingenium*» - способность, изобретательность.

Деятельность как созидательная деятельность человека является предметом рассмотрения различных областей научного знания. В философском понимании деятельность – это творчество, порождающая нечто качественно новое. С точки зрения психологии, творчеством может считаться любой процесс, в котором человек открывает что-то неизвестное для себя. «Творческой является всякая деятельность, создающая нечто новое, оригинальное, что при том входит в историю развития не только самого творца, но и науки, искусства ...»[35, с.478]. Творчество в своей основе есть человеческое самопознание, само изменение, процесс саморазвития личности, «творение человеком самого себя».

Тщательное исследование творческой деятельности известными учеными началось в 50-х годах XX века. Так, С. Л. Рубинштейн, Л. И. Анциферова, А. В. Брушлинский, А. Н. Матюшкин и другие изучали субъективно осознанные звенья творческой деятельности. Считая, что мышление возникает из проблемной

ситуации и направлено на ее решение, они рассматривали процессуальную сторону творческих актов.

В разностороннее исследование теории творческой деятельности значительный вклад внесли Г.С. Батищев, А.В. Брушлинский, М.А. Венгоренко, Г.А. Давыдова, Б.М. Кедров, А.М. Коршунов, В.Ф. Овчинников, Л.В. Сохань, А.П. Шептулин, В.И. Шинкарук, А.Г. Шумилин и другие.

Ученый П.К. Енгельмеер утверждал, что творческая деятельность - характеристика организма, имеет склонность к развитию, а действие творческого потенциала человека рассматривал как не просто совокупность соответствующих качеств личности, а их сложная взаимосвязь.

Творческие идеи появляются, когда личность испытывает потребность что-то изменить, усовершенствовать. Процесс творчества сочетает традиции и новаторство.

По мнению А.С. Рахимова, творческое мышление должно быть диалектическим, поскольку для него характерно целостное познание предмета в его глубинных взаимосвязях. Психологи и педагоги утверждают, что техническое творчество может проявляться независимо от возраста человека во всех отраслях его деятельности. Все без исключения люди в определенной степени обладают творческим потенциалом, поэтому мы можем подчеркивать необходимость привлечения всех учеников к творческой деятельности с раннего возраста, иначе ребенок испытывает невосполнимые потери.

Выделяя техническое творчество среди других видов деятельности, можно отметить, что, появившись на основе сочетания умственного и физического труда, оно является выражением единства этих двух социально обусловленных противоположностей, материализации научных знаний, призвано решить в первую очередь утилитарные проблемы общества, связанные с производством материальных благ.

Творческая деятельность объясняется теорией отражения и базируется на материальной, чувственно-предметной деятельности, направленной на преобразование и создание человеком природной среды с целью удовлетворения своих потребностей.

Сущность технического творчества учащихся, по словам М. Аридина, заключается в том, что осуществляются такие действия, которые наряду с повторением ранее известного включают элементы нового, найденного на основе имеющихся знаний и опыта. Есть разные подходы к определению понятия

«техническое творчество». Ученые П.Н. Андрианов и В.Д. Путилин дают такое определение технического творчества учеников: «... это деятельность обучающихся в области техники, результат которой имеет личную или общественную значимость и субъективную или объективную новизну. Под результатами технического творчества следует понимать не только технические объекты, но и определенные способы их создания и совершенствования» [20].

Техническое творчество обучающихся, по мнению И.И. Баки, является видом конструкторско-технологической деятельности, в результате которой создается продукт, имеющий полезность и объективную или субъективную новизну. Продуктом технической творческой деятельности может быть новый оригинальный способ решения технической задачи, предложения на совершенствование технологического процесса, конструирования существующих технических устройств или их моделей.

Вопрос технического творчества учащихся в образовательных учреждениях в том числе и в системе дополнительного образования с учетом их возрастных особенностей, а также эффективные пути и средства формирования технико-конструкторских знаний и умений исследовали В.Е. Алексеев, П.Н. Андрианов, П.Г. Атутов, Ю.К. Васильев, В.И. Качнев, Н.Д. Левитов, А.Я. Матвийчук, А.А. Пермяков, Е.А. Фарапонова [20].

Так, В.Е. Алексеев и П.Н. Андрианов разработали педагогические основы развития технического творчества с элементами формирования технико-конструкторских знаний и умений. Другие ученые (А.Д. Корнейчук, В.Г. Ткаченко) рассматривали технико-конструкторские знания и умения в плане технического творчества.

Как отмечают М.И. Махмутов, А.А. Мизрах, Е.С. Рапацевич и другие, в основном система принципов и способов трудового обучения не обеспечивает развитие самостоятельного мышления обучающихся и формирование их интереса

к конструированию. Именно поэтому подготовку к труду следует осуществлять с максимальной ориентацией на творчество, а задача современной школы - подготовка обучающихся к творческой деятельности и на производстве.

В литературе, посвященной творческой деятельности учащихся, существует значительное количество определений и таких понятий, как

«творчество», «творческая личность», «творческая деятельность», «мышление»,

«творческое мышление», «техническое творчество», «техническое мышление»,

«техническая творческое воображение», «творческие способности», «творческий потенциал», которые безусловно, тесно связаны между собой.

В «Педагогическом словаре» С. Гончаренко определяет творческую деятельность как производительную человеческую деятельность, способную порождать качественно новые материальные и духовные ценности общественного значения. [11]

Под понятиями «творческая деятельность» большинство ученых понимают деятельность, предполагают постановку и решение новых проблем, решение нестандартных задач, создание существенно нового. В этом заключается принципиальное различие между творческой деятельностью и обычной производственной работой.

Творчество - это довольно сложный процесс отражения материальной действительности в сознании субъекта, имеющего результатом целенаправленное преобразование этой действительности.

Мышление вообще - это, прежде всего особый вид деятельности. Творческое мышление отражает непосредственное видение и мнение, в результате чего возникает предметная реальность, субъективное знание или идеальный образ.

Мышление - процесс, который происходит в мозге человека благодаря отражению в нем предметов и явлений внешнего мира с их важными свойствами, связями, отношениями друг к другу и тому подобное. Благодаря мышлению

делаются определенные высказывания, строятся различные умственные выводы, формулируются понятия.

Логическое мышление (логика) - это цепочка взаимосвязанных мыслительных операций, происходящих в мозгу человека. Творческое мышление характеризуется рядом важных качеств: гибкость, оригинальность, скорость, самостоятельность, критичность и др.

Коротко рассмотрим сущность указанных качеств для творческой деятельности обучающихся в процессе проектирования изделий.

Гибкость мышления дает возможность предлагать такие способы выполнения задания, которые существенно отличаются от ранее предложенных.

Оригинальность мышления позволяет разработать такие способы решения проблемы, которые принципиально отличны от предложенных другими.

Скорость мышления дает возможность за ограниченный промежуток времени придумать значительное количество различных способов решения поставленной задачи.

Самостоятельность мышления способствует самостоятельному получению знаний, помогает использовать собственный иллюстративный материал для подтверждения определенного мнения, осуществлять поиск собственных решений задачи, формулировать собственные проблемы и проблемные ситуации, демонстрировать независимость мысли.

Для творческого мышления характерна способность к критическому мышлению. Оно позволяет обучающимся отвечать на альтернативные вопросы, называть причины альтернативного выбора, мысленно воспроизводить определенную ситуацию, называть ее положительные и отрицательные аспекты, указывать на признаки, которые характеризуют отдельное свойство предмета, формулировать правила, и находить исключения.

Творческое мышление обучающихся можно рассматривать на любой стадии развития, от начальной до высшей школы. Этапы творческого процесса, присущие

ему закономерности проявляются в одинаковой степени как в деятельности ученых, так и в деятельности подростков.

Техническое творчество учащихся - наиболее важная форма их привлечения к творчеству. В определении понятия «детское техническое творчество» существуют две точки зрения - педагогическая и психологическая.

Педагоги рассматривают техническое творчество учащихся не только как вид деятельности, направленный на их ознакомление с разнообразным миром техники, развитие их способностей, но и как один из эффективных способов трудового воспитания и политехнического образования.

Психологи в детском техническом творчестве больше внимания уделяют своевременному выявлению способностей обучающихся к определенному виду творчества, установлению уровня их формирования и последовательности развития. В процесс управления творческой деятельностью учащихся психологи включают методы диагностики творческих способностей, которые помогут понять, в каком виде деятельности и при каких условиях учащиеся смогут наиболее продуктивно проявить себя.

Таким образом, с учетом педагогической и психологической точек зрения детское техническое творчество - это эффективное средство воспитания, целенаправленный процесс обучения и развития творческих способностей обучающихся в ходе создания материальных объектов с признаками полезности и новизны, в том числе и субъективной. Как отмечалось ранее, новое в детском техническом творчестве в основном, носит субъективный характер.

Анализ психолого-педагогических исследований и опыта позволяет сделать вывод, что техническое творчество создает благоприятные условия для развития технического мышления учащихся.

Техническое мышление находится в сложной взаимосвязи с обычным мышлением. Прежде всего необходимо отметить, что техническое мышление развивается на основе обычного мышления, то есть все компоненты обычного мышления присущи и техническому. Например, одной из важнейших операций обычного мышления является сравнение. Оказывается, без него невозможно и техническое мышление. То же можно сказать и о таких операциях мышления, как противопоставление, классификация, анализ, синтез и тому подобное. Характерно только то, что вышеперечисленные операции мышления в технической

деятельности развиваются на техническом материале. Обычное мышление создает психофизиологические предпосылки для развития технического мышления. В

результате обычного мышления развивается мозг ребенка, его ассоциативная сфера, память, совершенствуется гибкость мышления.

Технические образы, как правило, сложные по структуре, они имеют сложную пространственную зависимость и соотношение. Кроме того, они находятся в непосредственном взаимодействии, динамике.

Именно поэтому в процессе выполнения производственно-технических задач очень трудно, а чаще и невозможно, представить конечный результат. Любое техническое решение должно быть подвергнуто практической проверке. Новая машина или изделие, технический процесс не внедряются в массовое производство без предварительной проверки на опытных образцах.

Как и в обычном мышлении, технические образы, являясь важнейшим компонентом технического мышления, не исключают абстрактного мышления.

Рассмотренные выше особенности технического мышления позволяют сделать вывод, что формирование его основных компонентов должно осуществляться не только в процессе обучения, но и во всех видах внеучебной работы по техническому творчеству.

В педагогическом словаре техническое творчество детей определяется как «вид деятельности, в результате которой создаются технические объекты с признаками полезной новизны»[4]. Чаще всего техническое творчество детей проявляется в конструировании моделей, механизмов, приборов и тому подобное. А. Моляко [31, с.8] отмечает, что техническое творчество направлено на создание новых устройств, деталей, изменение их функций. К техническому творчеству ученые относят изобретательность, конструирование, художественное конструирование устройств и рационализацию процессов, связанных с техникой.

Анализ литературных источников и практика показывает, что техническое творчество учащихся по наиболее эффективно в настоящее время при изучении технического моделирования реализуется с помощью метода конструирования. Изготовленные обучающимися учебные пособия, по мнению А.В. Хуторского [50], являются одной из форм ученических творческих работ.

Целью работы объединений технического творчества среди обучающихся является, в том числе при конструировании:

- развитие творческих способностей и активизация мыслительной деятельности обучающихся;
- формирование у обучающихся потребности к непрерывному самостоятельному пополнению знаний;
- закрепление, обогащение и углубление знаний, полученных в процессе обучения, применение их на практике;
- расширение общего мировоззрения обучающихся, формирование научного мировоззрения;
- формирование интересов обучающихся к различным отраслям науки и техники;
- выявление и развитие индивидуальных творческих способностей и наклонностей;
- обеспечение всестороннего воспитания обучающихся.

Техническое творчество обучающихся - самая массовая форма привлечения их к творчеству, это эффективное средство воспитания, целенаправленный процесс обучения и развития творческих способностей в результате создания материальных объектов с признаками полезности и новизны [4, с.46].

Игрушки, игры – одно из самых сильных воспитательных средств, в руках общества. Игру принято называть основным видом деятельности ребенка. Именно в игре проявляются и развиваются разные стороны его личности, удовлетворяются многие интеллектуальные и эмоциональные потребности, складывается характер. Подчеркивая социальную значимость, игрушек и сравнивая их с мини-предметами реального мира, через которые ребенок дополняет представление об окружающем, Г.В. Плеханов и Б.П. Никитин в тоже время отмечали, что готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. Учащиеся упражняются выполнять действия без сказочности, без удивления, без радости. Ребенок получает все готовое, ему не надо думать и работать над тем, какой должна быть его игрушка. Подобные игрушки создают детей-потребителей, а не детей -творцов.

Чего нельзя сказать об игрушках-конструкторах. Ведь даже самый маленький набор строительных элементов открывает ребенку новый мир. Ребенок не потребляет, он творит, создает предметы. Игры с конструктором помогают развивать творческие и интеллектуальные способности детей, конструкторские навыки, развивают воображение, способность предвидеть результат своих действий [31].

Развитие современного ребенка как личности предполагает максимальную реализацию им своего жизненного потенциала, активности, самостоятельности, творческой инициативы, стремление выбирать по своему усмотрению пути и средства достижения целей, намерений, реализовывать свои собственные потребности и интересы, познавательную активность.

Влияние конструктивной деятельности на умственное развитие детей дошкольного возраста изучал А.Р.Лурия. Именно он сделал вывод о том, «что упражнения в конструировании влияет на развитие дошкольника, радикально меняя характер познавательной деятельности ». Конструирование - «продуктивный вид деятельности дошкольника, что предполагает создание конструкций по образцу, по условиям и по собственному замыслу». Конструктивная деятельность занимает значительное место в школьном воспитании и является сложным познавательным процессом, в результате которого происходит интеллектуальное развитие детей: они овладевают практическими знаниями, учатся выделять существенные признаки, устанавливать отношения и связи между деталями и предметами.

1.2 Учет возрастных особенностей учащихся - условие формирования интересов младших школьников к инженерной деятельности в доп. образовании

Младший школьный возраст – это важнейший этап развития творческих способностей. С одной стороны, учащиеся начальной школы отличаются от дошкольников более сформированными процессами мышления, воображения, речи. С другой стороны, именно в начальной школе может сформироваться либо тенденция к шаблонности мышления, склонность действовать по заданному образцу, четкой инструкции, либо будет развиваться творческое начало личности, умения решать учебные и жизненные задачи нестандартно, оригинально, по-новому.

Проблемой развития творческих способностей младших школьников занимался выдающийся педагог XX века В.А.Сухомлинский. По его мнению, творчество является средством познания, творчество связано с восприятием красоты окружающего мира (эстетикой) и интеллектуальным опытом. [37]

Изучая проблему развития творчества, Л.С. Выготский писал: «...в каждодневной окружающей нас жизни творчество есть необходимое условие существования, и все, что выходит за пределы рутины и в чем заключена хоть йота нового, обязано своим происхождением творческому процессу человека». [11, С.7]

С психологической точки зрения младший школьный возраст является сензитивным периодом для развития творческих способностей. Дети младшего школьного возраста чрезвычайно любознательны, у них есть огромное желание познавать окружающий мир. Взрослые, поощряя любознательность, сообщая детям знания, вовлекая их в различные виды деятельности, способствуют расширению детского опыта. А накопление опыта и знаний - это необходимая предпосылка для будущей творческой деятельности.

В обычной жизни способности выступают, прежде всего, как характеристики конкретного человека. Обращаясь к конкретной личности, особенно в образовательном процессе, мы видим, что способности развиваются, и имеют индивидуально своеобразное выражение.

По содержанию и степени сложности принято выделять:

Элементарные (Основные) способности - совокупность отдельных свойств личности как обобщение психических процессов, свойственных всем людям примерно в равной степени;

Сложные общие способности, такие как способность к труду, обучению, воспитанию, общению, речи и других. Они так же свойственны всем людям, только в различной степени;

Сложные частные (специальные) способности это уже совокупность отдельных свойств личности, которые обеспечивают достижения успеха человеком в какой-либо области деятельности.

По видам деятельности выделяют:

· Репродуктивный (воспроизводящий) обеспечивающий высокое умение усваивать знания, овладевать различными видами деятельности, Такой вид деятельности тесно связан с нашей памятью и его сущность заключается в том, что человек воспроизводит или повторяет уже ранее созданные и выработанные приемы поведения и действия.

· Творческий - обеспечивает создание нового, оригинального. Результатом творческой деятельности является не воспроизведение бывших в прежнем опыте человека впечатлений или действий, а создание новых образов или действий. В основе этого вида деятельности лежат творческие способности.

Творческие способности - это индивидуальные особенности качеств человека, которые определяют успешность выполнения им творческой деятельности различного рода.

Творческие способности представляют собой сплав многих качеств. Вопрос о компонентах творческого потенциала человека остается до сих пор открытым, в настоящий момент существует несколько гипотез, касающихся этой проблемы.

Известный отечественный исследователь проблемы творчества А.Н. Лук [17; 79], опираясь на биографии выдающихся ученых, изобретателей, художников и музыкантов выделяет следующие творческие способности:

- Способность видеть проблему там, где её не видят другие.
- Способность сворачивать мыслительные операции, заменяя несколько понятий одним и используя всё более ёмкие в информационном отношении символы.
- Способность применить навыки, приобретённые при решении одной задачи к решению другой.
- Способность воспринимать действительность целиком, не дробя её на части.
- Способность легко ассоциировать отдалённые понятия.
- Способность памяти выдавать нужную информацию в нужную минуту.
- Гибкость мышления.
- Способность выбирать одну из альтернатив решения проблемы до её проверки.
- Способность включать вновь воспринятые сведения в уже имеющиеся системы знаний.

- Способность видеть вещи такими, какие они есть, выделить наблюдаемое из того, что привносится интерпретацией.
- Лёгкость генерирования идей.
- Творческое воображение.
- Способность доработки деталей, к совершенствованию первоначального замысла.

Ученые и педагоги, занимающиеся разработкой программ и методик творческого воспитания на базе ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) и АРИЗ (алгоритм решения изобретательских задач) считают, что один из компонентов творческого потенциала человека составляют следующие способности [18; 143]:

- Способность рисковать.
- Дивергентное мышление.
- Гибкость в мышлении и действиях.
- Скорость мышления.
- Способность высказывать оригинальные идеи и изобретать новые.
- Богатое воображение.
- Восприятие неоднозначности вещей и явлений.
- Высокие эстетические ценности.
- Развитая интуиция.

Все указанные выше качества характеризуют творческого человека.

Противоположными качествами является шаблонность, стереотипность, инертность, поверхностность мышления. Они важны в повседневной жизни, так как они позволяют быстро решать стандартные задачи. Однако психологическая инерция очень вредит в творчестве и в развитии творческих способностей. Проанализировав эти и другие точки зрения, представленные многими учеными и педагогами по вопросу о составляющих творческих способностей можно сделать вывод, что, несмотря на различие подходов к их определению, исследователи единодушно выделяют творческое воображение и творческое мышление как обязательные компоненты творческих способностей. Исходя из этого, можно определить основные направления в развитии творческих способностей детей:

- Развитие продуктивного творческого воображения, которое характеризуется такими качествами, как богатство продуцируемых образов и направленность.

- Развитие качеств мышления, которые формируют творческое мышление (креативность); такими качествами являются ассоциативность, диалектичность и системность мышления.

Мышление младших школьников более свободно, чем мышление более взрослых детей. Оно еще не задавлено догмами и стереотипами, оно более независимо и это качество необходимо поддерживать и развивать.

Один из неперенных компонентов творческого мышления - это оригинальность, она выражает степень непохожести, нестандартности, неожиданности предлагаемого решения среди других решений.

Так как один из признаков творчества - это создание новых полезных комбинаций, то воображение, создающее эти комбинации, является основой творческого процесса. Из этого следует, что воображение - это необходимый элемент творческой деятельности, который, по словам Л.С. Выготского [19; 105], обеспечивает следующую деятельность ребенка:

- построение образа, конечного результата его деятельности,
- создание программы поведения в ситуации неопределенности, создание образов, заменяющих деятельность,
- создание образов описываемых объектов.

Воображение - необходимая способность человека и в младшем школьном возрасте способность к воображению нуждается в особой заботе в плане развития, ведь в этом возрасте она развивается особенно интенсивно. В дальнейшем, наступает быстрое снижение активности этой функции. Вместе с уменьшением способности человека фантазировать обедняется личность, снижаются возможности творческого мышления, гаснет интерес к искусству, науке.

Младшие школьники большую часть своей активной деятельности осуществляют с помощью воображения. Их игры всё ещё - плод буйной работы фантазии, благодаря им дети с увлечением занимаются творческой деятельностью. Психологической основой учебной деятельности также является творческое воображение. Когда в процессе учебы дети сталкиваются с необходимостью осознать

абстрактный материал и им требуются аналогии, опоры при общем недостатке жизненного опыта, на помощь ребенку тоже приходит воображение. Ещё Л.С. Выготский отмечал, что творческая деятельность воображения находится в прямой зависимости от богатства и разнообразия прежнего опыта человека: чем богаче опыт, тем больше материала, которым располагает его воображение.

Запас представлений ребенка необходимо все время пополнять. Это задача и педагогов, и родителей. В результате постоянных усилий взрослых в этом направлении воображение младшего школьника совершенствуется: сначала образы расплывчаты, неясны, а затем они становятся более точными и определенными. Если в начале обучения для возникновения образа должна быть, например, картина, то к 3-му классу в своем воображении ученик способен опираться на слово. Ученик в состоянии написать сочинение по рассказу учителя или прочитанному в книге.

В начальной школе развивается у ребенка и творческое воображение как способность самостоятельно создавать новые образы на основе имеющихся представлений. При освоении ребенком учебной деятельности в начальной школе воображение ребенка становится процессом более управляемым, произвольным. В начальных классах реализм детского воображения увеличивается. Это обуславливает увеличение запаса знаний и развитие критического мышления. Основные направления в развитии воображения младшего школьника - это переход ко все более правильному и полному отражению действительности на основе усвоенных знаний.

Дети младшего школьного возраста очень любят заниматься художественным творчеством. Оно позволяет ребенку в наиболее полной свободной форме раскрыть свою личность. Вся художественная деятельность строится на активном воображении, творческом мышлении. Эти функции обеспечивают ребенку новый, необычный взгляд на мир. Они способствуют развитию мышления, памяти, обогащают его индивидуальный жизненный опыт, что в свою очередь способствует развитию воображения, творческого мышления. Младший школьный возраст - период значительных изменений в жизни ребенка, он определяется моментом поступления в школу, это период примерно с 6-7 до 9-10 лет. В этот период происходит как физическое, так и психофизиологическое развитие ребенка, обеспечивающее возможность систематического обучения.

По данным исследований психологов сегодняшние первоклассники существенно отличается от первоклассников прошлых лет. У первоклассников:

- большие различия паспортного и физиологического возраста. Различные уровни развития эмоциональной и психической готовности к началу учебы.
- у детей обширная, но бессистемная информированность практически по любым вопросам. Она часто носит противоречивый характер, вследствие чего возникают тревожность и неуверенность.
- у сегодняшних детей более свободное ощущение своего "Я", более независимое поведение, чем у детей прошлых лет;
- наличие недоверия к словам и поступкам взрослых. Не все, сказанное взрослыми, они принимают на веру;
- здоровье современных детей более слабое;
- современные дети в большинстве перестали играть в коллективные дворовые игры. Их заменили телевизор и компьютерные игры.

Дети приходят на занятия, не обладая навыками общения, будучи практически не социализированными, плохо понимающими, как вести себя в коллективе сверстников, какие существуют нормы поведения. Коллективные занятия помогают детям "найти себя" в обществе сверстников.

Этот период в жизни ребенка даёт прекрасные возможности для развития способностей к творчеству. И от того, насколько были использованы эти возможности, во многом будет зависеть творческий потенциал взрослого человека. Небольшое количество людей в обществе с высоким творческим потенциалом объясняется тем, что в детстве лишь очень немногие оказались в условиях, благоприятствующих развитию их творческих способностей.

Таким образом, младший школьный возраст — возраст интенсивного интеллектуального развития. Поэтому, учитывая возрастные особенности развития младших подростков, основными задачами в этот период являются: развитие учебной мотивации, интересов; формирование представления о себе как об умелом человеке с большими возможностями развития; развитие навыков сотрудничества со сверстниками, умения соревноваться с другими, правильно и разносторонне сравнивать свои результаты с успешностью других; формирование умения добиваться

успеха и правильно относиться к успехам и неудачам, развитие уверенности в себе, чувства собственного достоинства.

Выводы по главе 1:

1. В рамках исследования на основе анализа психолого-педагогической литературы можно сделать вывод о том, что творческая активность младших школьников представляет собой единство отражения, выражения и реализации внешних и внутренних тенденций в жизни личности; это категория, которая позволяет раскрыть внутренние, движущие силы личности, сказывающиеся во всех формах ее объективации, поведения, отношений с окружающим миром и людьми; наиболее интенсивно развивается в младшем подростковом возрасте и представляет собой характеристику деятельности человека, направленную на решение творческих задач, ориентированных на новизну, значимую для личностного развития ребенка; учитывая особенности развития младшего подросткового возраста, следует рассматривать творческую деятельность детей как основное условие развития творческой активности детей; проблема развития творчества детей и активности личности в творчестве является предметом исследования педагогов и психологов разных стран, это закономерно, так как творчество выступает важнейшим критерием развития личности; детское творчество субъективно, потому что новизна, возникающая в творческом процессе значима для развития личности ребенка, его индивидуальности, приобретает форму самостоятельного формулирования проблем, исследовательских и познавательных задач. Это выражается в проявлении стойких личностных интересов в процессе обучения в профильном объединении технической направленности.

2. У младших школьников актуализируется предметно — практическая, познавательная деятельность, выражающаяся в конкретной форме, ведущей в этом возрастном периоде учебной деятельности. На ее основе формируется творческая активность ребенка, а возникающие в результате ее развития новообразования — произвольность психических процессов, рефлексия на собственные действия, собственное поведение — лежат в другой плоскости, в деятельности по усвоению норм взаимоотношений, так как рефлексия, «поворот » учебной деятельности на себя вызывает потребность в разворачивании отношений.

ГЛАВА 2. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

2.1 Формирование интереса к инженерной деятельности в педагогической практике

Для реализации целей и задач исследования нами был организован эксперимент, проходивший в течение 2020– 2022 уч. гг. Для проведения экспериментальной работы были выбраны обучающиеся в системе дополнительного образования в возрасте 7-10 лет на базе МБУДО «ЦДЮ г.Челябинска ».

Для проверки результатов эксперимента мы выбрали 60 младших школьников – 30 респондентов (30 мальчиков) в первой группе и 30 респондентов (30 мальчиков) во второй группе.

Состав групп, участвующих в эксперименте обучающихся, был установлен на основе типологического отбора и данных, полученных в ходе эксперимента.

Данные группы были выбраны по основанию идентичности половозрастного состава, близкого уровня успеваемости, начального уровня развития технического творчества младших школьников.

Целью эксперимента выступало определение исходного уровня развития инженерных способностей младших школьников в системе дополнительного образования. С помощью анкетирования, тестирования и других видов опросов мы сделали контрольные срезы.

В начале учебного года, с целью выявления степени информированности детей о техническом моделировании, обеим группам было предложено заполнить анкету.

Изучение представленных анкет показало, что заниматься в объединение

«Моделист -конструктор» 63% опрошенных школьников пришли по совету друзей и настоянию родителей. На вопрос: «Какие предметы в школе Вам больше всего

нравятся? » - 40% из числа школьников, приступивших к занятию по предмету

«Моделист -конструктор», выделяют предметы, требующие логического мышления, при этом с техническим моделированием дети знакомы с 4 лет – 6%, с 5

лет – 12%, 6 в лет – 82%, т.е. приступившие занятиям школьники имеют опыт сборки простейших моделей. Наибольший интерес у детей вызывает сборка объемных моделей – более 66% и при этом, у младших школьников вызывает интерес процесс сборки различных моделей (94%) и 6% детей выразили желание конструировать модели. На данном этапе можно отметить выбор школьников в совместной деятельности. Приоритетным выбором младших школьников является сборка подвижных моделей автомобиля, вертолета, самолета, опыта сборки таких моделей не выявлено у 80% опрошенных.

На вопрос: «Кем бы Вы хотели быть по профессии, когда вырастите?» – только 21% респондентов склоняются в выбору инженерных профессий.

Таким образом, можно сделать вывод, что младшие школьники знакомы с моделированием, собирали простейшие статичные модели. Желание заниматься техническим моделированием у большинства детей обнаруживается под влиянием друзей и взрослых, предпочитают совместную деятельность при сборке моделей. Определение выбора будущей профессии на данном этапе носит случайный характер.

Способы определения эффективности занятий оцениваются исходя из того, насколько ребёнок успешно освоил тот практический материал, который должен был освоить.

Результаты диагностики показывают, что у обучающихся первой группы интерес к конструированию сформирован у 21%, во второй группе у 27%. У 48% обучающихся первой группы интерес к конструированию находится в стадии формирования, во второй группе – у 48%. Обнаружено, что у 33% обучающихся первой группы интерес к конструированию не сформирован, во второй группе – у 27%.

Способность к конструированию сформирована у 20% младших школьников обеих групп. В стадии формирования данная способность находится у 60% школьников первой группы и у 67% - второй. Способность к конструированию не сформирована у 20% младших школьников первой группы, и у 13% - второй группы.

Познавательные способности группы сформированы у 27% младших школьников первой и второй групп, в стадии формирования соответственно 53%

первой группы и 60% второй группы. Познавательные способности не сформированы у 20% обучающихся первой группы и у 13% - второй группы.

Как видим, у большинства младших школьников выделенные критерии находятся на стадии формирования и нуждаются в помощи при работе со схемой и моделью, но все же стремятся достигнуть поставленных целей.

Результаты эксперимента послужили в качестве контрольных измерений для проверки психолого -педагогических условий, форм, методов, реализации программы по развитию творческих способностей младших школьников в системе дополнительного образования.

Дальнейшая диагностика по этапам эксперимента проводилась методами наблюдения и анализа работ младших школьников на основе экспертных оценок (педагогический консилиум), методики Е.В. Фешиной.

На основе теоретического анализа и данных эмпирического опыта, мы пришли к выводу о том, что процесс развития технического творчества младших школьников можно представить 3 этапами: мотивационно -ориентационным, моделирующе - конструктивным, демонстрационным.

На первом этапе – мотивационно-ориентационном в качестве цели выступало введение младших школьников в ситуацию творческого моделирования, знакомство обучающихся с современными машинами, с процессом создания продукта в промышленных условиях, активизировался также познавательный интерес младших школьников к созданию моделей таких машин. В этот период (1 полугодие, 1 года обучения) обучающиеся с помощью различных форм (конструирование по образцу, конструирование по модели, конструирование по условиям) и методов (организация и осуществление учебно -познавательной деятельности, эвристический, исследовательский, проблемно-поисковый и др.) получают возможность визуализации механизмов, простейших моделей, знания об их назначении, устройстве и принципе действия.

На мотивационно -ориентационном этапе, ведущими становятся принципы гуманистической направленности, природосообразности, культуросообразности обучения. На занятиях по предмету педагог в процессе диалога, бесед, совместных обсуждений при решении учебных задач, сборке механизмов, моделей, в условиях

взаимной ответственности происходит поиск решения задачи, включение младших школьников в качестве активных субъектов в предметно -пространственную, культурно -образовательную среду системы дополнительного образования, реализующих в учебно -воспитательном процессе национальные традиции и ценности.

На данном этапе, происходит апробация первого педагогического условия – создание развивающей предметно-пространственной среды, способствующей развитию технического творчества обучающихся.

При организации развивающей предметно -пространственной среды в процессе обучения предмету «Удивительный мир техники » мы исходили из того, что она должна обеспечивать: возможность реализации различных интересов обучающихся; многофункциональность использования элементов среды и возможность её преобразования в целом; доступность, разнообразие автодидактических пособий (с возможностью самоконтроля действий ребёнка); наличие интерактивных пособий, сделанных младшими школьниками, педагогами и родителями; использование интерактивных форм и методов работы с младшими школьниками, позволяющих «оживить » среду, сделать её интерактивной.

В результате младшие школьники приобрели умения работать с инструкциями. У многих из них сформировалась способность представлять предметы в различных пространственных положениях; способность анализировать, выдвигать гипотезы, предположения, строить прогнозы, наблюдать и экспериментировать и др. Однако не у всех обучающихся проявился интерес и желание конструировать. Некоторые из школьников самостоятельно не выбирали процесс конструирования, редко присоединялись к играющему. Другие выбирали конструирование чаще для совместной деятельности, редко для самостоятельной работы. У некоторых младших школьников необходимо было сформировать познавательные способности. Они нуждались в помощи, допускали ошибки при работе с моделью, схемой. Обучающиеся не стремились к результату, часто ошибались, что и обусловило целевые установки следующего этапа опытно - экспериментальной работы.

Используем диагностику уровня знаний и умений по методике Т.В.Федотовой .

После проведенных изменений, для того чтобы сделать вывод о ходе эксперимента, нами были проведены промежуточные срезы, характеризующие изменения в развитии уровня технического творчества младших школьников.

На втором этапе – моделирующе-конструктивном в качестве цели выступает введение обучающихся в ситуацию совместного технологического творчества, воплощение схемы конструкции, машины в реальные модели с использованием конструкционных материалов.

На моделирующе-конструктивном этапе педагог на основе реализации интерактивных технологий (мозговой штурм, проблемные задачи, ролевые игры и др.) вводит обучающихся в ситуацию совместного технологического творчества. На этом этапе школьники переходят на более высокий уровень: игровая составляющая начинает уступать место серьезному продуманному изучению технического моделирования, что требует вдумчивости, логичности и гибкости мышления, способности видеть в окружающем мире аналоги и пользоваться ими. На данном этапе младшие школьники воплощают схемы конструкций механизмов, машин в реальные модели.

На втором этапе, наряду с принципами, представленными на мотивационно-ориентационном этапе, получают реализацию принцип свободы выбора, принцип политехнизации и ступенчатости освоения образования.

На занятиях по предмету «Удивительный мир техники» педагог предоставляет младшим школьникам свободный выбор деятельности в соответствии с интересами, склонностями и способностями детей. Принцип политехнизации и ступенчатости освоения образования предполагает преемственность дополнительных образовательных программ, возможность их сочетания, коррекции в процессе освоения; развитие определенных компетенций, обучающихся как результатов дополнительного образования.

На данном этапе реализуются следующие условия: стимулирование обучающихся к мобилизации и применению общетеоретических и политехнических знаний для решения творческих задач; развитие технического творчества у обучающихся младшего школьного возраста с использованием технического моделирования.

После проведенных изменений, для того чтобы сделать вывод о ходе эксперимента, нами были проведены промежуточные срезы, характеризующие изменения в развитии уровня технического творчества младших школьников.

Результаты диагностики уровня развития технического творчества (промежуточный срез) позволяет отметить заинтересованность обучающихся процессом технического творчества. В первой группе количество обучающихся на среднем уровне развития составляет 27%, во второй – 33%; на высоком уровне развития технического творчества соответственно в первой группе

– 7%, а во второй группе – 13%. Однако, вместе с положительными изменениями, обучающиеся, находящиеся на низком уровне развития технического творчества (первая группа – 66%, вторая – 54%) испытывают определенные затруднения в процессе технического моделирования.

Как видим, наряду с позитивными изменениями, обучающиеся на низком уровне при конструировании модели по образцу, схеме не умеют правильно «читать» схему, ошибаются в выборе деталей и их расположения относительно друг друга. Замысел у младшего школьника неустойчивый, тема меняется в процессе практических действий с деталями. Создаваемые конструкции нечетки по содержанию. Объяснить их смысл и способ построения школьник не может. Это обусловило целевые установки следующего этапа опытно-экспериментальной работы.

На третьем этапе – демонстрационном, осуществляется переход от статических к динамическим моделям, происходит «оживление» модели и демонстрация ее возможностей. Младшие школьники в форме отчета, выставки или репортажа перед родителями, сверстниками, рассказывают о своей машине, подчеркивая ее функциональность и разумность, собственный вклад в разработку. Решением участников экспертной комиссии (эксперты, педагоги, родители, школьники) отбираются лучшие образцы для участия в конкурсе по робототехнике на различных уровнях.

Проиллюстрируем это на конкретном примере. В процессе изучения темы:

«Изготовление моделей по эскизам»

Цель: Развитие технического творчества младших школьников на базе эскиза автомобиля

Задачи:

Образовательные:

- Закрепить знания, умения и навыки при работе с э с к и з а м и
- Формировать конструктивное мышление, конструировать
- Формировать умение анализировать собственную деятельность.

Развивающие:

- Развивать у младших школьников познавательный интерес, внимание, пространственное и наглядно-действенное мышление, речь, мелкую моторику, инженерные навыки программирования.
- Развивать продуктивную (конструктивную) деятельность.
- Обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки.

Воспитательные: воспитывать эмоциональную отзывчивость, взаимопомощь, коммуникативные способности (умение работать в группе и в парах), самостоятельность.

Методы обучения: объяснительно-иллюстрированный, репродуктивный, частично -поисковый, диалогический, демонстрационный.

Материалы и оборудование: компьютеры, мультимедийное оборудование, бумага, ножницы карандаши линейки, презентация, музыка.

Предварительная работа: рассматривание картинок, , беседы, просмотр игровые ситуации.

В процессе урока младшие школьники осуществляют конструирование и сборку «Автомобиля» по эскизу, решают проблемные задачи.

Достигнутые результаты: развитие пространственного и технического мышления, активизация мыслительных процессов (творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового и оригинального); совершенствование коммуникативных навыков младших школьников при работе в паре, коллективе; выделение младших школьников, обладающих нестандартным творческим мышлением; развитие мелкой моторики рук, стимулируется в будущем общее речевое развитие и умственные способности.

На демонстрационном этапе, наряду с принципами, представленными на мотивационно-ориентационном и моделирующе-конструктивном этапах опытно -

экспериментальной работы, получает реализацию принцип субъектности. Реализация принципа субъектности предполагает не только право младшего школьника на самостоятельное принятие решения при консультативной помощи, поддержке преподавателя, но и ответственность обучающихся за принятое решение.

Итак, мы обнаруживаем единство выделенных принципов, которые обеспечат успешное развитие технического творчества младших школьников в условиях дополнительного образования.

На третьем этапе происходит апробация следующих педагогических условий: развитие технического творчества у детей младшего школьного возраста с использованием технического моделирования; включение детей и родителей в проектную деятельность в области технического творчества, ориентированную на решение задач.

В результате освоения программы занятий по теме «Итоговое занятие» с целью определения уровня развития технического творчества младших школьников в ходе конструирования и сборки моделей машин нами был проведен завершающий срез, характеризующий сформированный уровень развития технического творчества младших школьников.

Результативность апробированной системы педагогических условий развития технического творчества младших школьников в ходе опытно - экспериментальной работы подтверждается динамикой развития технического творчества обучающихся в первой группе по сравнению с массовым опытом. Большинство обучающихся первой группы находятся на среднем уровне развития технического творчества, значительно сократился, по сравнению с исходным уровнем, количественный состав группы обучающихся с низким уровнем. Есть определенный сдвиг и на высоком уровне.

Постепенно на втором году экспериментальной работы мы достигли устойчивой реализации возможностей педагогических условий, стимулирующих развитие технического творчества обучающихся в условиях дополнительного образования.

Сравнительный анализ результатов эксперимента показал положительную динамику развития технического творчества младших школьников в условиях дополнительного образования. Процентное изменение числа обучающихся (по

сравнению с исходным уровнем) составило: для низкого уровня – 13% (-53%), во второй группе – 27% (-27%); для среднего уровня - 67% (+40%), во второй группе – 60% (+27%); для высокого уровня –20% (изменение +13%), во второй группе – 13% (0%). Как видим, развитие технического творчества на основе реализации программы доказало свою эффективность в условиях дополнительного образования. В процессе занятий по техническому моделированию школьники учатся смотреть на проблемы шире и решать их, учатся быть лидером и брать на себя ответственность.

В свете современных требований к образованию детей дошкольного и младшего школьного возраста одним из приоритетных направлений является установка на конструирование образования как социальной деятельности, ведущей к развитию творческой индивидуальности личности в условиях динамично меняющегося мира.

В соответствии с концептуальными представлениями теории детоцентризма провозглашается мысль о том, что в основе любых государственных решений и политических программ должна находиться идея приоритета детства. Развитие личности ребёнка должно осуществляться с учетом его физического и психического здоровья, детской любознательности, целеустремленности, самостоятельности, ответственности, креативности, обеспечивающих успешную социализацию подрастающего поколения и подготовки личности к реалиям цифровой экономики.

Развитие технического творчества обучающихся, в условиях дополнительного образования в частности, рассматривается сегодня как одно из приоритетных направлений в педагогике. Именно в этот период, когда у детей явно выражен интерес к техническому творчеству, закладываются фундаментальные основы становления личности ребенка, основы его активности, познавательного развития. В этой связи большое значение отводится конструированию.

Вопросы развития конструктивной деятельности младшего школьного возраста в процессе обучения обстоятельно освещались в исследованиях А.Р. Лурия, Л. С. Выготского, А. В. Запорожец, Л. А. Венгер, Н. Н. Поддьякова, Л. А. Парамоновой, В.Г. Ткаченко, Э. А. Фарапоновой и других исследователей.

Проблемы психологии способностей, интеллекта и креативности раскрываются в фундаментальных работах зарубежных и отечественных авторов (Г.Дж. Айзенк, А.

Бине, Л.С. Выготский, В.Н. Дружинин, Р. Кеттелл, Ж. Пиаже, С.Л. Рубинштейн, О.К. Тихомиров, М.А. Холодная, В.Д. Шадриков, и др.)

Изучение психологических механизмов формирования интеллектуальных структур и творческих способностей личности мы находим в педагогической психологии в работах (Ж. Пиаже, Дж.Гилфорда, А.В. Брушлинского, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, Л.В.Занкова, Л.С.Рубинштейн, Д.Б. Эльконин). В настоящее время понятие «творческие способности » часто отождествляется с понятием «дивергентное мышление», «креативность » (Дж. Гилфорд, Е.П. Торренс) и определяется как способность к порождению множества гибких и оригинальных идей.

Выдающиеся отечественные деятели науки и техники, конструкторы, талантливые инженеры, летчики-космонавты (С. В. Ильюшин, С. П. Королев, И. В. Курчатов, Ю. А. Гагарин и др.) в школьные годы активно занимались в технических кружках. Они дают высокую оценку учебной и внеклассной работе по технике в школе, воспитывающей интеллектуально активных, волевых и творчески мыслящих людей.

Техническое творчество является наиболее эффективным видом деятельности для развития творческой активности детей, оно дает возможность реального изобретения и моделирования, обеспечивающих раскрытие творческого потенциала личности.

Исследователи А.В. Запорожец, А.Н. Поддьяков, Г.А. Урунтаева, Ю.А. Афонькина под детским конструированием понимают деятельность, в которой дети создают из различных материалов (бумаги, картона, дерева, специальных строительных наборов и конструкторов) разнообразные игровые поделки (игрушки, постройки). По своему характеру детское конструирование более всего сходно с изобразительной деятельностью и игрой – в нем воссоздается моделируется окружающая действительность [56].

А.С. Макаренко подчеркивал, что игры ребенка с игрушками-материалами, из которых он конструирует, «ближе всего стоят к нормальной человеческой деятельности: из материалов человек создает ценности и культуру » [цит. по: 16 с. 2].

В.А. Сухомлинский писал, что истоки способностей и дарования детей – на кончиках их пальцев. От них, образно говоря, идут тончайшие ручейки, которые

питают источник творческой мысли. «Чем больше уверенности в движениях детской руки, тем тоньше взаимодействие руки с орудием труда, чем сложнее движения. ., тем ярче творческая стихия детского разума. ., тем больше наблюдательности, пытливости, зоркости, внимательности, способности исследовать в деятельности ребенка ...» [42, с.52]. По мнению автора, чем больше мастерства в детской руке, тем умнее ребенок.

Моделирование как сложный вид деятельности для детей взаимосвязано с художественной, конструктивно-технической деятельностью взрослых. Т.А. Иванникова под конструктивной деятельностью понимает практическую деятельность, которая «направлена на получение определенного, заранее задуманного реального продукта, соответствующего его функциональному назначению » [16, с. 1]. Конструирование является важнейшим видом продуктивной деятельности для младшего школьника по моделированию как реально существующих, так и придуманных самими детьми объектов.

В процессе обучения моделирование выступает как средство углубления и расширения полученных теоретических знаний, развития творческих способностей, изобретательских интересов и склонностей обучающихся.

На основе теоретического анализа установлено, что исследователи [О.А. Вялых, Г.А. Урунтаева, Ю.А. Афонькина] выделяют два типа моделирования: техническое и художественное.

В техническом моделировании младшие школьники в основном отображают реально существующие объекты, а также придумывают поделки по ассоциации с образами из сказок, фильмов. При этом они моделируют их основные структурные и функциональные признаки: здание с крышей, окнами, дверью; корабль с палубой, кормой, штурвалом и т.п.

К техническому типу конструкторской деятельности относятся: конструирование из строительного материала (деревянные окрашенные или неокрашенные детали геометрической формы); конструирование из деталей конструкторов, имеющих разные способы крепления (пазы, штифты, гайки, шипы и т.д.). Конструирование из строительного материала, скорее всего можно отнести к

техническому типу конструирования; конструирование из крупногабаритных модульных блоков представляет собой объемное и плоскостное конструирование.

В художественном моделировании младшие школьники, создавая образы, не только отображают их структуру, но, и выражают свое отношение к ним, передают их характер, пользуясь цветом, фактурой, формой.

Конструирование является продуктивной деятельностью, отвечающей интересам и потребностям младших школьников. Личностный опыт, который получают младшие школьники в ходе конструирования, дает возможность реального изобретения и моделирования с раскрытием творческого потенциала личности обучающихся, является основой формирования умений и навыков исследовательской и творческой деятельности технического творчества.

Для того чтобы развитие технического творчества обучающихся в условиях дополнительного образования стало результативным, необходимо создавать условия для младших школьников с учетом их возрастных и психических особенностей. Остановимся кратко на возрастных особенностях младшего школьного возраста.

Младший школьный возраст – это особый период в жизни ребенка, который связан с осознанием своего места в системе социальных отношений. Ведущей деятельностью младшего школьника становится учение, изменяющее характер его поведения, познания, развития в связи с новым положением в обществе, связанное новыми критериями оценки себя (академические успехи, прилежание, следование школьному режиму). Все это влечет за собой, считают Л.И. Божович, Д.И. Фельдштейн, В.И. Слободчиков, перемены в отношениях с другими детьми, со взрослыми, в самооценке, оценке других людей.

По мнению В.И. Слободчикова, в школе возникает новая структура связей и отношений с действительностью, складывается новая форма событийности, центральное место в которой, несомненно принадлежит учителю [37].

Д.Б. Эльконин считает, что «в глазах ребенка учитель выступает как полномочный представитель общества, вооруженный всеми средствами контроля и оценки, действующий от имени и по поручению общества » [цит по 37, с. 283].

Учебная деятельность становится основой построения новых связей и отношений ребенка с действительностью, она из непосредственной становится

опосредованной. Это означает, что для полноценного общения педагога с учениками и учеников с учителем необходимо овладеть особыми средствами (умение правильно воспринимать образцы действий, адекватно воспринимать оценки и результаты своей деятельности и др.). В структуре учебной деятельности исследователи выделяют следующие элементы: учебно -познавательные мотивы, учебную задачу, учебные действия, контроль, оценку. В процессе учебной деятельности ученик овладевает обобщенными способами действий в сфере теоретических знаний.

По выражению, Л.И. Божович, «учебная деятельность постепенно становится той совместной деятельностью, на основе которой завязываются детские отношения: возникают и взаимная требовательность, и взаимопомощь » [6, с. 284].

Особенностью данного возрастного периода, считает Л.И. Божович, является развитие познавательной сферы младшего школьника, основным приобретением которой выступает новое познавательное отношение к действительности, определяющее и «переход к более сложным формам мышления ». В этот период происходит формирование нового уровня аффективно-потребностной сферы младшего школьника, который в своей деятельности руководствуется сознательно - поставленными целями, нравственными требованиями и чувствами;

Возникновение относительно устойчивых форм поведения и деятельности младшего школьника, которые составляют основу формирования его характера [6]. Главными новообразованиями, которые выступают необходимой предпосылкой для перехода младшего школьника на новый этап возрастного развития, являются: формирование произвольности психических процессов (развитие произвольного внимания, произвольного целенаправленного восприятия, наблюдения, произвольно - осмысленного запоминания),внутреннего плана действий, развитие теоретического сознания и мышления (анализ, планирование,рефлексия). В этом возрасте мышление младшего школьника приобретает абстрактный и обобщенный характер, происходит интеллектуализация всех психических процессов, их осознание, произвольность, обобщенность, изменяется общий характер эмоций детей, происходит умственное развитие младших школьников, кооперация со сверстниками в учебной деятельности. [2, 32, 37, 48,51].

Исследователи Н.В. Матяш, И.А. Мезенцева, В.С. Мухина утверждают, что при овладении техническими знаниями младший школьник собственные продукты мышления и воображения учится представлять в знаково -символической форме в виде абстрактных символов: графиков, таблиц, схем, условных обозначений, кодов, чертежей и диаграмм [29].

В процессе моделирования и конструирования объектов происходит передача информации, где участники вступают в своеобразные отношения по приему, преобразованию и дальнейшему использованию этой информации, что способствует повышению интереса к техническому творчеству, формированию совместного творческого опыта, личностному развитию младших школьников.

В условиях внедрения цифровых технологий (компьютер, радио, телевидение, интернет, телефон и др.) во все сферы жизнедеятельности общества образования младшему школьнику приходится сразу же осваивать сложные уровни технической реальности, что оказывает влияние на развитие технических способностей обучающихся. Младшие школьники учатся критически мыслить, обобщать, классифицировать объекты; знакомятся с основами различных научных дисциплин; углубляют и систематизируют знания в различных научных сферах: математике, технологии, геометрии и др.

В сознании ребенка, кроме непосредственно наблюдаемой и практически преобразуемой действительности, формируется «область воображаемого, представляемого, к тому же умственные действия становятся обратимыми,

объединяются с другими и образуют целостную познавательную структуру » [29, с. 16]. Вследствие этого, обучающийся получает возможность строить умозаключения в области вероятного, конструировать гипотезы, рефлексировать.

Исследователи рекомендуют обучать младших школьников умению владеть инструментами, орудиями труда, ухаживать за машинами и техническими приспособлениями; развивать у них техническое мышление, умение решать технические задачи; представлять предмет в целом и его части по плану, чертежу, схеме, описанию; умение самостоятельно формулировать замысел, отличающийся оригинальностью [2, 11].

Широкие возможности для развития конструктивно-технических способностей школьников создает конструирование из разных материалов, конструкторов, использование технических игрушек. Знакомясь с механизмами, машинами, с моделями, технологическими процессами, которые не связаны с изучаемым обучающимся в школе материалом, многие школьники воспринимают их часто в общем виде и затрудняются выделить существенные элементы машин, моделей, механизмов, отчетливо осознать отличие принципов их работы. Вместе с тем необходимо, чтобы младшие школьники научились видеть элементы машин и механизмов, способы соединения конструктивных частей, их отличительные особенности и принципы работы.

В связи с достаточно большим разнообразием наборов конструкторов дети могут сделать различные схематические образцы машин, механизмов, моделей, программируемых роботов, отличающихся степенью сложности технических заданий при их конструировании и сборке. Этот процесс предполагает совместную деятельность ребенка и взрослого (родители, педагог).

Родителям следует подбирать задания с учетом индивидуальной специфики ребенка. При этом важно им ознакомиться с перечнем заданий в конструкторе и расположить их по степени нарастания сложности, затем предложить юному технику изобразить на бумаге то, что он собирается построить, обсудить, как ребенок думает осуществить свой замысел. Это будет способствовать более точному представлению технической задачи и ее решению.

Большими возможностями в развитии технического творчества, формировании личностного опыта обладает конструирование. По мнению Н.В. Матяш, «мир будущего - это мир роботов и автоматизированных систем » [28, 29].

В развитии интеллектуальных способностей обучающихся, в процессе познавательной деятельности, вовлечения их в научно-техническое творчество приоритетная роль отводится STEM-образованию.

В переводе с английского STEM (S - science, T - technology, E - engineering, и M – mathematics) означает: естественные науки, технология, инженерное искусство, математика. STEM -образование основано на применении междисциплинарного и

прикладного подхода, а также на интеграции всех четырех дисциплин в единую схему.

STEM -образование представляет собой комплексное обучение, включающее в себя одновременно исследование базовых принципов точных наук. К ним относятся 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, вовлечению в образовательный процесс.

Ведущая составляющая STEM обучения – это экспериментально -инженерная деятельность. В игровой форме дети учатся общаться, считать, измерять, сравнивать, приобретают необходимые математические, филологические и инженерные навыки. Младшие школьники в знакомых предметах определяют новые и неизвестные для себя свойства. Занятия в форме увлекательных ролевых игр развивают воображение и творческий потенциал детей, проходят в непринужденной атмосфере на основе сотрудничества и сотворчества.

Исследователи Т.В. Волосовец, В.А. Маркова, С.А. Аверин считают, что STEM – технологии обладают рядом преимуществ по вовлечению младших школьников в научно -техническое творчество в условиях дополнительного образования и способствуют: развитию любознательности детей, их инженерных навыков; приобретению качеств личности, необходимых для работы в команде; содействуют умению анализировать результаты проделанной работы и наилучшей познавательной активности младших школьников. Современная технология способствует планомерному развитию интеллектуальных способностей младших школьников, которые для них будут необходимы во взрослой жизни.

Весь процесс развития технического творчества младших школьников можно разделить на 3 этапа.

Первый этап – мотивационно-ориентационный – педагог вводит младших школьников в предстоящую ситуацию творческого моделирования, знакомит их с современными машинами, с процессом создания продукта в промышленных условиях. Школьники учатся «шаг за шагом » конструировать плоские и объемные

геометрические фигуры. На этом этапе с помощью интерактивных методов учащиеся получают возможность визуализации машин и механизмов, знания об их назначении, устройстве и принципе действия. Школьники видят, как современная техника при минимальном участии человека выполняет сложные операции. Педагог совместно с обучающимися комментирует, включает детей в беседу, проблематизирует содержание изучаемого материала, активизирует познавательный интерес младших школьников к созданию модели такой машины.

Второй этап – моделирующе -конструктивный – педагог на основе реализации интерактивных технологий (мозговой штурм, проблемные задачи, ролевые игры и др.) вводит обучающихся в ситуацию совместного технологического творчества, в процессе которого проектируется технологическая схема объекта, выявляются функциональные связи между структурными компонентами. На этом этапе школьники переходят на более высокий уровень: игровая составляющая начинает уступать место серьезному продуманному изучению робототехнического конструирования, что требует вдумчивости, логичности и гибкости мышления, способности видеть в окружающем мире аналоги и пользоваться ими. На данном этапе происходит реальное воплощение схемы в реальные модели с использованием конструкционных материалов.

Третий этап – демонстрационный – младшие школьники в форме отчета, выставки или репортажа перед родителями, сверстниками, рассказывают о своей машине, подчеркивая ее функциональность и разумность, собственный вклад в разработку (под руководством преподавателя), получая при этом эмоциональное удовлетворение от выполненной работы. На этом этапе осуществляется переход от статических к динамическим моделям через средство разрабатываемого программного обеспечения, происходит «оживление» модели и демонстрация ее возможностей. В процессе презентации модели общим решением участников (эксперты, педагоги, родители, школьники) отбираются лучшие образцы для участия в конкурсе по робототехнике на различных уровнях.

Таким образом, техническое моделирование как, направление предоставляет широкие возможности для проявления младшим школьником своих конструктивных и творческих способностей, а также возможность приобщить как можно больше детей

школьного возраста к техническому творчеству. Включение базовых знаний из робототехники в образование учащихся является частью общего образования, что позволит образовательному учреждению реализовать требования федерального государственного образовательного стандарта.

2.2 Методы и средства формирования интересов к инженерной деятельности у обучаемых младшего школьного возраста

Согласно «Концепции развития дополнительного образования детей» необходимо воспитывать ребенка так, чтобы из него мог вырасти инженер или любой другой специалист технического профиля, отвечающий интересам общества. Знаем, что инженерами будут не все, но если школьник начал заниматься техническим творчеством, это поможет ему двигаться вперед, создаст платформу, основываясь на которой, он будет развиваться всю жизнь [14].

Проблемы детского объединения и детской организации на протяжении всей истории их существования исследовались учеными различных отраслей науки. Чрезвычайно существенен взгляд на проблему с позиции интересов ребенка, с позиции становления личности. В разработку этого вопроса большой вклад внесли педагоги О.С. Газман [17] и др.; психологи Л.С. Выготский [15] и др. Влияние социальной среды на развитие личности раскрыто в трудах В.Г. Бочаровой, А.Н. Кирпичник, С.Н. Щегловой. Общественная активность личности рассматривается в контексте деятельности детских и молодежных объединений (Л.В. Алиева [1], А.В. Волохов, А.Г. Кирпичник, Е.В. Титова и др.).

Проблема воспитания творческих способностей сложна и актуальна, поскольку решение ее связано с вопросами общего развития и воспитания ребенка, со становлением его личности. Причиной ее возникновения явилось противоречия сложившиеся при осуществлении творческого развития младших школьников:

- между пониманием необходимости ориентации нового содержания образования, направленного на формирование творческих способностей воспитанников, и недостаточном использовании возможностей для решения данной проблемы;

- между объективно существующими возрастными предпосылками творческого развития личности школьника и недостаточной ориентацией на них в практике обучения и воспитания;

- между потенциальными возможностями каждого ребёнка, в проявлении своих творческих способностей и их реализацией в процессе обучения.

На сегодняшний день важными приоритетами государственной политики в сфере образования становится поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно -техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно -технических профессий. В настоящее время, когда осуществляется государственный и социальный заказ на техническое творчество обучающихся, перед образовательными организациями нашего региона стоит задача модернизации и расширения деятельности по развитию научно-технического творчества детей и молодежи.

Основные проблемы научно-технического творчества:

1. Недостаточное количество современных образовательных программ, востребованных подростками

2. Отсутствие в большинстве учреждений программ модельного творчества (авто моделирования)

3. Отсутствие притока молодых кадров в техническое творчество

4. Низкая сохранность контингента в объединениях и промышленных учреждениях

5. Отсутствие связи с профильными предприятиями

Занятия объединения проводятся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе начального технического моделирования, которая носит техническую направленность и способствуют формированию у обучающихся целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, а также творческих способностей.

Объединения технической направленности в учреждении дополнительного образования являются стартовой площадкой для будущих инженеров, изобретателей, конструкторов, людей рабочих профессий, владеющих современной техникой.

Развитие научно -технического творчества является одним из вариантов дополнительного образования для учащихся, дающее начальное (базовое) технические знания и понятия, позволяющие выработать навыки работы с материалами и инструментами, с их практической реализацией.

Рассмотрим сущность принципа политехнизации и ступенчатости освоения в системе дополнительного образования

- Сутью конструирования является создание новых структур из неизвестных элементов. Это и есть основа творчества, независимо от конкретного содержания работы.

- В сложной работе, например, по созданию новых серийных изделий, в составе творческого процесса входит анализ периодической информации.

- Изобретательство не является каким-либо отдельным процессом, а входит в конструирование органичной частью, заключающейся в создание структуры, отличающейся существенной новизной.

В целом же, техническое направление дополнительного образования является важной составляющей общей профориентационной деятельности системы образования.

В современных условиях техническое творчество - это основа инновационной деятельности. Процесс его развития является важнейшей составляющей современной системы образования, которая требует больших материальных вложений [35].

Мы реализуем это направление путем распространения среди обучающихся знаний по основам машиностроения, воспитания у них интереса к техническим специальностям.

Требования научно -технического прогресса в творческой подготовке обучающихся общеобразовательных школ заставляют пересмотреть содержание, формы и методы научно-технического творчества детей. В то же время в средних общеобразовательных школах наблюдаются большие сложности в осуществлении технического творчества учащихся как действенного фактора обучения и воспитания будущих специалистов. Техническое творчество часто сводится к репродуктивной деятельности (изготовление моделей по образцу, копий известных приборов и устройств). Такая работа, безусловно, формирует общетрудовые умения и навыки,

воспитывает трудолюбие, интерес к технике. Однако компонентов творчества в ней явно недостаточно, если говорить о творчестве будущего специалиста. Особого внимания заслуживает техническое творчество школьников при изучении предмета «Технологии» в урочное время.

Как отмечает В.П. Мельничук, создание и функционирование эффективных форм технического творчества обучающихся связано с рядом проблем, которые можно разделить на пять групп.

К первой группе относятся проблемы организационно -методического характера:

- в настоящее время техническое творчество учащихся не нашло должного места в системе учебно-воспитательного процесса;
- техническое творчество часто не подчиняется конкретным задачам комплексной подготовки обучающейся молодежи и имеет абстрактный характер, не определена ее целевая функция в общей системе воспитания и содержание обучения;
- отсутствуют методические рекомендации по развитию технического творчества обучающихся, отражающие специфику и особенности организации этой работы в новых социально -экономических условиях;
- отсутствуют научно обоснованные программы методической подготовки к творческой деятельности учащихся;
- недостаточно используются социально-экономические возможности технического творчества учащихся;
- отсутствует система психолого-педагогической подготовки учителей к руководству техническим творчеством детей;
- нет необходимого количества современной литературы для практического использования в организации технического творчества учащихся.

Ко второй группе относятся технические проблемы:

- отсутствует материально -техническая база для выполнения комплекса творческих работ на должном техническом, технологическом, эстетическом и организационном уровнях;

- не решена вопрос централизованного обеспечения сельских средних общеобразовательных школ материалами, комплектующими изделиями, инструментами, оборудованием для технического творчества учащихся.

К третьей группе отнесены финансовые проблемы:

- не предусмотрено финансирование на нужды технического творчества обучающихся по линии МОН России;
- в условиях становления рыночной экономики практически исчезла помощь базовых предприятий материалами и комплектующими изделиями учреждений дополнительного образования.

Четвертая группа проблем - правовые:

- не разработаны положения о проведении конструкторской, исследовательской и творческой работы в сельских средних общеобразовательных школах в условиях рыночной экономики;
- не предусмотрено льготы для абитуриентов высших учебных заведений, которые принимали активное участие в техническом творчестве.

К пятой группе проблем относятся субъективные факторы:

- не хватает учителей, желающих в условиях экономического кризиса совершенствовать формы технического творчества обучающихся, возглавлять экспериментально -конструкторские бюро;
- отсутствует опыт организации технического творчества детей в условиях рыночной экономики;
- участие учителей в экспериментально -конструкторской работе, руководстве кружками технического творчества не является сейчас обязательным компонентом их профессиональной деятельности.

Формы технического творчества обучающихся непрерывно развиваются. При этом проверку жизнью проходят ее содержание, формы и методы работы. Они видоизменяются и совершенствуются в зависимости от задач воспитания и обучения в тот или иной период развития экономики и культуры страны, развития школы.

Сейчас техническое творчество обучающихся - один из важнейших средств развития творческих способностей, политехнического обучения и трудового воспитания. Оно способствует формированию у школьников устойчивого интереса к

технике; развитию технического мышления, склонностей к рационализаторству и изобретательству; повышению научного уровня. Именно техническое творчество обучающихся формирует человека -творца, влюбленного в свое дело, готового к творческому поиску, самообразованию и самосовершенствованию.

На современном этапе широкое внедрение новых производственных процессов требует от молодых инженеров, техников, рабочих высокого интеллектуального развития, глубоких знаний научно-технических, экономических основ производства, сознательного творческого отношения к труду.

Трудовое воспитание рассматривается сегодня не только как один из важнейших факторов формирования личности, но и как средство удовлетворения потребности народного хозяйства России в трудовых ресурсах. Важное значение имеет непосредственное участие всех школьников в систематическом производственном труде.

В процессе воспитания и обучения школьники должны получить четкое представление о основах современного промышленного и сельскохозяйственного производства, строительства, транспорта, сферы обслуживания. При этом у них должны сформироваться необходимые навыки и умения, интерес к той или иной профессии. Задача современной системы трудового воспитания, обучения и профориентации состоит в том, чтобы на момент окончания средней школы подвести обучающихся к обдуманному выбору профессии и соответствующего учебного заведения для продолжения обучения.

Итак, большая роль в решении этой задачи отводится техническому творчеству учащихся на занятиях в системе дополнительного образования детей. Первостепенным является вопрос о содержании и направленности такой деятельности, ее организационных форм и методов. При этом необходимо учитывать, что новое в детском техническом творчестве, в основном, носит субъективный характер. Ученики часто изобретают то, что уже изобретено, а изготовленное изделие или принятое решение является новым только для его создателя, однако педагогическая польза такой творческой работы бесспорна. Результатом творческой деятельности обучающихся явится комплекс качеств личности: умственная активность, стремление приобретать знания и формировать умения для выполнения

практической работы, самостоятельность в решении поставленной задачи, трудолюбие, изобретательность и тому подобное.

Анализ психолого -педагогических исследований и педагогического опыта позволяет сделать вывод, что техническое творчество является инновационным направлением в развитии технического творчества и создает благоприятные условия для развития технического мышления обучающихся.

Большое значение техническое творчество имеет для формирования технических понятий, пространственных представлений, умений составлять и читать чертежи и схемы. В процессе технического творчества учащиеся неизбежно совершенствуют свое мастерство во владении станочным оборудованием и инструментами. Важное значение техническое творчество имеет для расширения политехнического кругозора школьников. В процессе творческой технической деятельности учащихся сталкиваются с потребностью в дополнительных знаниях о технике: в изучении специальной литературы, ознакомлении с новинками техники, консультациях специалистов.

Творческая деятельность способствует формированию у учащихся критического отношения к окружающей среде. У человека, который не занимается творческой деятельностью, формируется склонность к общепринятым взглядам и мнениям. Со временем у таких людей закрепляется и порождает косность мышления, от которой человеку трудно избавиться. Если же с раннего возраста детей включать в творческую деятельность, то у них развиваются любознательность, гибкость мышления, память, способность к оценке, способность видения проблем и другие качества, характерные для человека с развитым интеллектом и критическим мышлением. С возрастом эти качества укрепляются, совершенствуются и становятся неотъемлемыми чертами личности человека.

Важным фактором в творческой деятельности является непрерывность творческого процесса. Практика показывает, что эпизодическая творческая деятельность малоэффективна. Она может вызвать интерес к конкретной выполняемой работе, активизировать познавательную деятельность во время работы, может даже способствовать возникновению проблемной ситуации. Однако эпизодическая творческая деятельность никогда не побуждает устойчивого

творческого отношения к труду, стремления к изобретательству и рационализации, экспериментаторской и исследовательской работе, то есть к развитию творческих качеств личности. Как показывает опыт, непрерывная, систематическая творческая деятельность на протяжении всех лет обучения в школе непременно обеспечивает воспитание устойчивого интереса к творческому труду.

Большое значение в воспитании творческих черт личности имеет результативность творческой работы. Поэтому особую ценность имеет успешная работа, направленная на создание технических устройств, повышение эффективности оборудования и тому подобное. Экономический эффект творческих усилий является мощным стимулом к творческой деятельности. Опытные руководители кружков технического творчества используют это в практической работе с помощью установления связей с производством. Знакомясь с производством, обучающиеся находят возможность для совершенствования промышленного оборудования, инструментов, технологических процессов, при этом они формулируют технические задачи и разрабатывают их, нередко находя такие решения, которые являются новаторскими предложениями и даже изобретениями.

Требование результативности особенно важно, поскольку получаемый результат вызывает положительный эмоциональный настрой, стимулирует творческую активность обучающихся. Результат творческой деятельности следует рассматривать не только по отношению конечного продукта, но и каждого этапа выполнения творческого задания.

Известно, что творческая техническая деятельность в области производства заключается в решении конструкторских, технологических и организационно-экономических задач. Поскольку задачей современной школы, педагогической науки является подготовка молодежи к творческой деятельности в области производства, большинство ученых такими же компонентами определяют и содержание технического творчества обучающихся. Эти компоненты являются достаточно близкими и с этапами проектно-технологической деятельности обучающихся основной школы.

По мнению большинства ученых, под техническим творчеством вообще понимают целенаправленную деятельность человека, результатом которой является

создание принципиально новых технических объектов, а также совершенствование конструкции изделий, орудий труда, технологических процессов, планирование труда и тому подобное. Под результатом технического творчества учащихся в основном понимают субъективную новизну того, что сделано обучающимися.

В контексте указанного достаточно важным является определение причин, которые могут препятствовать развитию технического творчества учащихся.

Отечественные и зарубежные ученые -психологи определяли ряд факторов, препятствующих творческому процессу, развитию творческого мышления.

1. Причины, объединяются под общим названием «конформизм ». Это такие черты и действия человека, как податливость, подражания, легкая внушаемость, желание быть похожим на других, отсутствие самостоятельности, которые часто закладываются еще в детстве. Для детского возраста чрезвычайно важны понимание и поддержка взрослых. Пренебрежение, критика, превосходство ломает первые детские фантазии, травмирует детскую душу. Малыш становится робким, замкнутым, поскольку в глазах взрослых он не хочет быть посмешищем.

2. Робость выражать собственные необычные творческие идеи. В таком случае человек склонен к пассивному реагированию на окружающий мир. Желание творчески решать насущные проблемы не возникает. На практике это принято называть внутренней и внешней цензурой.

3. Недостаточная подвижность и переключение мышления к новым требованиям, которые психологи называют ригидностью. Например, типичные школьные методы помогают закрепить полученные знания, однако не дают возможности по-новому учить, ставить и решать проблемы, совершенствовать существующие решения.

4. Попытки быстро найти решение определенной задачи, проблемы, часто приводят к принятию непродуманных решений и является препятствием для развития творческого мышления.

5. Отсутствие критического мышления, отсутствие умения тщательно проверять результат. У творческого человека должно быть разумное сочетание творческого и критического мышления.

6. Склонность к завышенной оценке полученных результатов при одновременном отрицании других способов выполнения задания.

В то же время определен ряд критериев, на основе которых можно установить уровень сформированности творческого мышления учащихся:

1. Способность чувствовать новые проблемы и формулировать их.

2. Способность к анализу и обобщению явлений, не связанных между собой очевидными внешними связями. Конвергентные мыслители (осторожные, нетворческие, репродуктивные) ограничиваются узкими рамками одной структуры, видят только внешние и прямые функции предметов. Люди творческим мышлением, то есть дивергентные мыслители, способны к широкому и сущностному видению мира. В учебной деятельности они выходят за рамки шаблонов, решают задачу путем всестороннего теоретического и диалектического анализа условий, а найденные пути обобщают для решения любой задачи.

3. Способность к умственным действиям и выработке творческих идей. Человек может представить то, что получит в результате приложенных усилий, планировать пути достижения цели и разрабатывать способ получения необходимого результата. Творческая личность может включать предмет в разнообразные связи. Такой обучающийся легко генерирует идеи, а количество выдвинутых за определенное время идей становится показателем развития его творческих способностей.

4. Способность к моделированию и гибкому решению проблемы. Это дает возможность достаточно быстро переходить от одного способа решения к другому. При этом человек способен заменять одни объекты другими, в том числе их моделями. Творческому мышлению свойственно отсутствие внутренней и внешней ригидности.

5. Способность к рефлексии и оригинальному подходу к проблеме, выражается в самостоятельности, необычности, оригинальности решений относительно традиционных способов. Человек может осмысливать свои действия, познавая таким образом их значимость.

Как показывает опыт, обучающиеся с интересом работают над идеей на разных уровнях сложности ее решения. То есть, при преобладании технико -

конструкторской деятельности интерес детей не только не теряется, но и усиливается. Преемственность прослеживается в конструировании средств труда с разным уровнем сложности, конструировании инструментов и механизмов характеризует модель выбора объектов конструирования.

Творческая деятельность учащихся имеет ряд особенностей.

1. За небольшим исключением они создают новые изделия, не имеющие общественное значение, то есть, создают новое для себя, хотя обществу это новое уже известно. Следовательно, такое новое носит субъективный характер, однако с точки зрения психологии труд учащихся не лишается при этом творческого характера, поскольку в его процессе учащиеся делают для себя открытие. Для развития способностей обучающихся обучение их техническому творчеству характер новизны (объективный или субъективный) не имеет значения.

2. Учебный характер детского технического творчества выдвигает на первый план не результаты творческой деятельности, а подготовку к ней. Основным источником творческой деятельности обучающихся должен быть опыт, накопленный в этой области в доступной форме в процессе обучения.

3. Творческая деятельность обучающихся очень часто отмечается низким уровнем самостоятельности. Из приведенных особенностей технической творческой деятельности, учащихся видно, что она возможна только под систематическим и целенаправленным педагогическим руководством, а чтобы оно достигло цели, нужны определенные действия педагога:

1.) Создание необходимых условий для самостоятельных действий обучающихся в процессе труда.

Известное положение о том, что формирование всех качеств и свойств личности происходит в процессе деятельности, в равной степени касается и развития творческих сил и способностей младших школьников. При этом деятельность при выполнении задач должна обеспечивать достаточно высокий

уровень интеллектуальной активности. Это предполагает возможность самостоятельных действий обучающихся в процессе труда. На занятиях в учебных мастерских эта задача может успешно решена способом формулировки трудовых заданий, при котором исключается полная регламентация действий обучающихся.

2.) Подведение обучающихся к формулировке творческой идеи или прямая постановка перед ними творческих вопросов и задач.

В условиях деятельности людей в сфере материального производства творческая идея или задача возникает под влиянием запросов общественной жизни, потребностей в новых продуктах труда. В условиях учебной работы на уроках труда обучающиеся также могут в отдельных случаях самостоятельно осознавать наличие тех или иных задач, решение которых способствует развитию их творческих сил и способностей. Вместе с тем подавляющему большинству школьников трудно самостоятельно осознавать такие задачи, а те задачи, которые перед ними стоят, носят в основном случайный характер. Поэтому обучающихся следует включать в деятельность, в процессе которой школьник может проявить самостоятельные действия осознания и оценивая их результат.

3.) Стимулирование обучающихся к мобилизации и применению общетеоретических и политехнических знаний для решения творческих задач.

Как известно, творческая деятельность возможна на основе определенных знаний, умений и навыков. Однако школьники не всегда умеют применять свои знания на практике, а следовательно, не всегда могут самостоятельно преодолевать трудности в процессе выполнения трудового задания. Применение различных педагогических приемов должно способствовать установлению обучающимися связей между их знаниями и задачами, которые надо решить.

4) Применение различных педагогических приемов стимулирования интеллектуальной активности обучающихся при выполнении ими задач творческого характера.

Изучение трудовой деятельности на уроках труда показало, что при соблюдении указанных выше условий уровень активности детей не всегда бывает одинаковым, поскольку они не всегда в одинаковой степени мобилизуют свои психофизические силы для решения задач творческого характера. В частности, ученики легко переключают внимание с одного предмета на другой, с большей заинтересованностью выполняют новые задачи, становятся более внимательными во время работы, больше усилий прилагают для преодоления трудностей, возникающих в процессе труда. В результате результаты работы становятся значительно лучше.

Выводы по главе 2:

1. При организации деятельности детского профильного объединения технической направленности необходимо использовать нетрадиционные формы и методы обучения при проведении творчески ориентированных занятий. Они развивают у младших подростков творческую активность, формируют самостоятельность в подготовке и отборе материала, способствуют развитию творческой активности каждого ученика. Выявление уровня развития творческой активности дает представление о целесообразности применения тех или иных нетрадиционных форм и методов проведения занятий.

2. Проанализировав методы и средства формирования интересов к инженерной деятельности у обучаемых младшего школьного возраста, используя литературу, мы пришли к выводу о необходимости разработки методического пособия (рабочей программы). Программа должна предусматривать обучение по развитию творческих способностей детей младшего школьного возраста в области техники, направлена на развитие системно -логического мышления и реализует систему обучения творчеству в учреждениях дополнительного образования. Обучение по данной программе должно формирует у младших школьников начальные политехнические знания и умения по созданию макетов, моделей и несложных технических объектов.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ К ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СИСТЕМЕ ДОП. ОБРАЗОВАНИЯ

3.1 Реализация условий формирования интереса учащихся к инженерной деятельности в системе доп. образования.

Формирующий эксперимент опытно -экспериментальной работы был направлен на развитие творческой активности учащихся, а именно младших школьников средствами технического творчества. В процессе исследования для определения уровня развития творческой активности младших школьников, сформулированы показатели критериев оценки признаков развития творческой активности.

Основу формирующего этапа составила Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Удивительный мир техники » для работы с детьми младшего школьного возраста, которая содержит учебно - тематический план, формы занятий, методическое обеспечение которое направлено на формирование творческой активности.

Данная программа технического творчества формирует у ребят интерес к той или иной профессии, заставляют ценить время, правильно организовать свой досуг, отвлекают от улицы и что самое главное, дети овладевают различными навыками, так необходимыми им в дальнейшей жизни. По своим функциям техническое творчество в системе дополнительного образования детей имеет своей целью подготовку учащихся к самостоятельному творчеству в трудовой деятельности.

Цель: развитие творческих способностей посредством приобщения к моделированию и конструированию, привлечению к систематическим занятиям техническим творчеством.

Программа решает следующие задачи:

Обучающие:

- знакомить с историей развития отечественной и мировой техники, с ее создателями;
- знакомить с технической терминологией и основными узлами технических объектов;

- обучать работе с технической литературой;
- формировать графическую культуру на начальном уровне:
- учить читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;
- обучать приемам и технологии изготовления простейших моделей, технических объектов;
- развивать интерес к технике, знаниям, устройству технических объектов.

Метапредметные:

- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление;
- развивать волю, терпение, самоконтроль.

Личностные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, трудолюбие, самоорганизацию;
- формировать чувство коллективизма, взаимопомощи;
- воспитывать у детей чувство патриотизма, гражданственности, – гордости за достижения отечественной науки и техники

Данная программа предусматривает последовательное изучение и освоение учебного материала в соответствии с этапами ее реализации.

I этап предварительный - получение знаний о инструментах, материалах, приспособлениях, умения пользоваться ими, понятие о простейших геометрических фигурах, изготовление моделей из конструкторов, из бумаги по шаблонам, чертежам.

II этап начальный - получение знаний по теории, технологии изготовления моделей. Развитие навыков проектирования и вычерчивания моделей. Обучение работе с чертежом, знакомство с масштабом и основными правилами черчения, с технической терминологией.

III этап базовый - совершенствование приобретенных умений и навыков в процессе изготовления наиболее сложных моделей. Самостоятельная разработка эскизов и чертежей моделей.

Базовыми задачами дополнительного образования выделяются - личностное и профессиональное самоопределение, поскольку именно они определяют отношение человека с миром природы, другими людьми и обществом, с миром вещей.

Техническое творчество действенное средство профессиональной ориентации учащихся, поскольку увлечение детства и юности нередко перерастают в призвание человека.

Настоящая программа «Удивительный мир техники » технической направленности предусматривает обучение по развитию творческих способностей детей младшего школьного возраста в области техники, рассчитана на 2 года обучения, курс обучения 432 час.

Набор учащихся в группы I года обучения осуществляется по желанию детей и их родителей. Наполняемость групп и режим работы коллектива осуществляется в соответствии с нормативно -правовыми документами и локальными актами регламентирующими деятельность Центра.

Группа 1 года обучения комплектуется методом свободного набора.

Для групп 1 и 2 года обучения занятия проходят 3 раза в неделю по 2 часа, недельная нагрузка 6 часов, годовая 216 часов. Каждое занятие проходит с соответствующими перерывами согласно СанПиНам.

Наполняемость на первый год обучения 12-15 учащихся, второй год обучения – 10-12 учащихся, группы разновозрастные – 7-11 лет.

Формы обучения очная, очно -заочная, заочная, с применением электронного обучения и дистанционных технологий (ФЗ – 273, ст. 16 Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

Формы занятий: учебное занятие, практическая работа, самостоятельная работа, игра, викторина, конкурс, соревнование, выставка, экскурсия.

Перевод занимающихся в группы последующего года обучения обусловлен выполнением показателей: стаж обучения, показатели творческого роста.

В основу описания программы положено описание теоретических и практических занятий, изложенных в методической последовательности,

рекомендации по организации учебно -воспитательного процесса на различных этапах подготовки учащихся.

Обучение по данной программе формирует у младших школьников начальные политехнические знания и умения по созданию макетов, моделей и несложных технических объектов.

Изготавливая то или иное техническое изделие, учащиеся знакомятся не только с его устройством, основными частями, но и назначением. Получают сведения общеобразовательного характера, учатся планировать и исполнять намеченный план, находить наиболее конструктивное решение, создавать свои оригинальные поделки

Отличительной особенностью программы от существующих программ по начальному техническому моделированию является преимущество тематики автомоделного направления, возможность в тренировке с действующими моделями автомобилей на автотрассе.

Актуальность программы заключается в том, что существует преемственность программ «Удивительный мир техники » и «Автомодельный спорт». Освоив программу «Удивительный мир техники » ребята переходят в коллектив «Автомодельный », где учатся изготавливать различные классы действующих моделей автомобилей с электродвигателями. Осваивают работу со слесарным, столярным инструментом, работают на станочном оборудовании. Участвуют в соревнованиях, выставках регионального, федерального уровней. В соревнованиях по трассовым моделям автомобилей выполняют нормативы кандидата в мастера спорта, мастера спорта. Выпускники, как правило, поступают в технические колледжи и ВУЗЫ.

Данная программа является примерной, так как может дополняться и изменяться в связи с условиями работы.

Программа может использоваться для занятий с детьми с ограниченными возможностями здоровья, с учетом психофизического развития указанных категорий учащихся, с предоставлением медицинской справки.

Учащиеся проявившие выдающиеся способности, могут проходить обучение, по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению в пределах осваиваемой дополнительной общеобразовательной программы.

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы контроля:

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: – грамоты, дипломы;

- готовые работы,
- контрольные работы,
- протоколы соревнований
- фото.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- выставка,
- соревнования.
- конкурсы

При оценке работ обращается внимание на использование обученных приёмов, наличие оригинальных работ и работ повышенной сложности, аккуратность их выполнения.

Уровневые критерии оценки знаний, умений и навыков первого года обучения

«Продвинутый уровень» - отлично усвоил теоретический материал. Хорошо владеет инструментом. Практические работы выполняет без ошибок. Принимает участие в мероприятиях институционального уровня.

«Базовый уровень» - хорошо усвоил теоретический материал. Практические работы выполняет с незначительными ошибками. Испытывает трудности при работе с некоторым инструментом. В работе не проявляет инициативу.

«Стартовый уровень» - практические работы выполняет с помощью педагога. Плохо владеет инструментом. Низкое качество изготовленных моделей. Уровневые критерии оценки знаний, умений и навыков второго года обучения

«Продвинутый уровень» - отлично усвоил теоретический материал. При выполнении практических работ проявляет инициативу. Хорошо владеет инструментом. Качество изготовления моделей – высокое. Участвует в районных и городских конкурсах по начальному техническому моделированию, выставках технического творчества учащихся, в городской олимпиаде технического творчества учащихся, соревнованиях по трассовому автомоделизму.

«Базовый уровень» - хорошо усвоил теоретический материал. При выполнении практических работ допускает незначительные ошибки. Качество изготовления моделей – хорошее. Участвует в районных конкурсах по начальному техническому моделированию, выставках технического творчества учащихся.

«Стартовый уровень» - есть пробелы в знаниях по теории. Практические работы выполняет с ошибками. Затрудняется в оформлении моделей. При участии в конкурсах и выставках не добивается призовых мест.

Эффективность обучения по данной программе будет зависеть от организации занятий, которые будут сочетаться с другими формами: викторины, игры, конкурсы, соревнования, выставки.

Формы работы с учащимися:

учебное занятие, практическая работа, самостоятельная работа, игра, викторина, конкурс, соревнование, выставка, экскурсия.

В ходе реализации поставленных задач, используются различные методы обучения:

- словесные (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж);
- демонстрационные (реализуют принципы наглядности обучения);
- практические (овладение умениями проектировать предмет труда, осуществлять операции разметки, обработки, измерения, сборки);
- консультативная и практическая помощь.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая, коллективная.

Методы, формы и приемы усложняются по мере усвоения обучающимися программного материала. Основными принципами обучения учащихся являются: индивидуальный подход, систематичность и последовательность в обучении, связь теории с практикой, доступность, наглядность, сознательность и активность обучаемых.

За это время учащийся сможет ознакомиться с базовыми основами автомоделного спорта, а также участвовать в соревнованиях по трассовому автомоделизму. Учащийся имеет возможность изготавливать стендовые модели, представляя их на выставках технического творчества.

Занятия следует строить так, чтобы теоретические вопросы по каждой теме предшествовали практическим занятиям и были тесно с ними связаны. Теоретические занятия следует проводить в виде небольших (10-15 мин.) бесед и рассказов в доступной и занимательной форме (учитывая возраст кружковцев).

Программа построена по принципу личностно-ориентированного взаимодействия детей, педагога и родителей, в ней заложено сочетание индивидуальной и коллективной деятельности детей.

Процесс достижения поставленных целей и задач программы осуществляется в сотрудничестве учащихся и педагога. При этом реализуются различные технологии, методы и приемы осуществления целостного педагогического процесса. На разных его этапах, ведущими выступают отдельные приведенные ниже технологии и методы.

Педагогические технологии:

- личностно -ориентированные (ставят в центр образовательной системы личность ребенка, обеспечение комфортных, бесконфликтных и безопасных условий её развития, реализации ее природных потенциалов, т.е. имеют целью свободное и творческое развитие ребенка);
- гуманно-личностные технологии (отличаются гуманистической сущностью, психологической направленностью на поддержку личности, исповедуют идеи всестороннего уважения и любви к ребенку, оптимистическую веру в его творческие силы, отвергая принуждение);
- технологии сотрудничества (реализуют демократизм, равенство, партнерство в субъект - субъектных отношениях педагога и ребенка, педагог и учащийся совместно вырабатывают цели, определяют содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества);
- технологии свободного воспитания (делают акцент на предоставление ребенку свободы выбора и самостоятельности, осуществляя выбор, ребенок наилучшим способом реализует позицию субъекта, идя к результату от внутреннего побуждения, а не от внешнего воздействия).

Алгоритм учебного занятия.

1. Подготовительная часть.

Организационный момент. Постановка цели и задач занятия. Показ образцов.
Инструктаж по технике безопасности.

2. Основная часть.

Теоретическая часть: общие теоретические сведения, технология изготовления.

Практическая часть: изготовление изделия.

3. Заключительная часть. Анализ и оценка работы. Дидактические материалы.

При реализации программы предусматриваются применение следующих дидактических форм и методов:

1. Аудиторно -практические: - беседы, рассказы, показы;

- создание обучающимися эскизов, лекал; - копирование;

- консультации педагога;

- выступления на мероприятиях;

- посещение выставок технического творчества;

- встречи с профильными коллективами других учреждений; - изготовление выставочных работ;

- тематические выставки, соревнования в коллективе;

2. Участие в выставках, олимпиадах технического творчества, соревнованиях по автомодельному спорту в классах трассовых моделей.

3. Комплексные:

- индивидуальные и групповые.

Методическое обеспечение включает в себя справочники, специальную литературу, альбомы чертежей моделей автомобилей, шаблоны.

Для первого года обучения:

- образцы изделий на выставочном стенде;

- шаблоны моделей автомобилей

— чертежно-техническая документация:

модели силуэтные легковых и грузовых автомобилей; простейшие объемные модели автомобилей, модели автомоделей специального назначения.

Для второго года обучения:

Образцы изделий на выставочном стенде;

Чертежно-техническая документация:

- сельскохозяйственная техника (тракторы, комбайны),
- модели боевой техники (танки, бронетранспортеры)
- модели легковых и грузовых автомобилей.
- трассовые модели автомобилей.

Техническое творчество связано с практическим (технологическим) преобразованием действительности, результатом которого становится создание различных технических объектов (моделей, приборов, всевозможных механизмов). Как и всякая деятельность, техническое творчество предполагает развитие способностей. Творческие способности, как самостоятельный фактор, считают исследователи являются результатом обучения творческой деятельности.

В исследовании мы выделяем следующие компоненты творческих (креативных) способностей младших школьников: творческое мышление, творческое воображение, применение методов организации творческой деятельности. Важной задачей дополнительного образования является осуществление педагогической поддержки на пути поиска и открытий младшего школьника. Для этого важно определить формы и методы, которые будут способствовать развитию творческих способностей учащихся.

С целью развития технического творчества у младших школьников в процессе работы с техническим моделированием, рассмотрим формы организации обучения обучающихся конструированию. Исследователи Л.А. Парамонова, Н.Н. Поддьяков, Ф. Фребель предложили различные формы организации обучения. Остановимся кратко на их характеристике [48].

Основные приемы обучения, которые используются в робототехнике, сформулированы Д.А. Кашириным. В научно -методических пособиях автор раскрывает теоретические вопросы по объектам окружающего мира, технологические карты по работе с образовательным робототехническим конструктором, логические задачи, задания, способствующие творческому развитию личности.

1. Конструирование по образцу (разработано Ф. Фребелем) – это показ приемов конструирования игрушки (или конструкции). Для начала модель рассматривается, выделяются основные части. Затем вместе с ребенком отбираются нужные детали конструктора по величине, форме, цвету и только после этого

собираются все детали вместе. Все действия сопровождаются разъяснениями и комментариями взрослого.

2. Конструирование по модели (Разработано А.Н. Миреновой), когда обучающимся в качестве образца предъявляют модель, скрывающую от ребенка очертания отдельных ее элементов. Обучающийся должен определить самостоятельно, из каких частей нужно собрать модель (конструкцию). При конструировании по модели активизируется аналитическое и образное мышление. Конструирование по модели – усложненная разновидность конструирования по образцу.

3. Конструирование по заданным условиям (предложено Н.Н. Поддьяковым) – обучающемуся предлагается комплекс условий, которые он должен выполнить без показа приемов работы. Педагог не предлагает способов конструирования, а только говорит о практическом применении робота. Дети продолжают учиться анализировать образцы готовых поделок, выделять в них существенные признаки, группировать их по сходству основных признаков, понимать, что различия основных признаков по форме и размеру зависят от назначения (заданных условий) конструкции. В данном случае развиваются творческие способности дошкольника.

4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам (разработано С. Леона Лоренсо и В.В. Холмовской) – на начальном этапе конструирования схемы должны быть достаточно просты и подробно расписаны в рисунках. При помощи схем у обучающихся формируется умение не только строить, но и выбирать верную последовательность действий. Впоследствии ребенок может не только конструировать по схеме, но и наоборот, — по наглядной конструкции (представленной игрушке - роботу) рисовать схему. Таким образом, младшие школьники учатся самостоятельно определять этапы будущей постройки и анализировать ее.

5. Конструирование по замыслу – освоив предыдущие приемы робототехники, школьники могут конструировать по собственному замыслу. Они сами определяют тему конструкции, требования, которым она должна соответствовать, и находят способы её создания. В конструировании по замыслу

творчески используются знания и умения, полученные ранее. Развивается не только мышление младших школьников, но и познавательная самостоятельность, творческая активность. Обучающиеся свободно экспериментируют со строительным материалом. Постройки (роботы) становятся более разнообразными и динамичными.

6. Конструирование по теме неразрывно связано с конструированием по замыслу, но усложняется тем, что обучающимся предлагается определенная тематика, в рамках которой они должны самостоятельно воплотить замысел конкретной модели, выбирая необходимые детали и способ конструирования модели. Цель этого вида конструирования заключается в закреплении у младшего школьного возраста ранее полученных знаний и умений о способах конструирования. Этот способ конструирования в наибольшей степени способствует развитию у ребенка творческих способностей.

Рассмотрим методы, которые способствуют развитию технического творчества в процессе технического моделирования.

Под методами мы понимаем приемы и средства, с помощью которых осуществляется развитие творческих способностей.

Существующие методы не являются универсальными, достижение планируемого результата и наибольшей эффективности можно достичь только при разумном сочетании нескольких, не противоречащих друг другу методов обучения.

В работе мы исходим из классификации методов обучения представленной Ю.К. Бабанским: 1) методы организации и осуществления учебно -познавательной деятельности; 2) методы стимулирования и мотивации учебно -познавательной деятельности; 3) методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности.

Организация работы базируется на принципе практического обучения. Обучающиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При сборке моделей, обучающиеся часто выступают в качестве юных исследователей и инженеров.

Результативность процесса обучения во многом зависит от методов обучения, среди которых можно, например, выделить классификацию Лернера - Скаткина:

объяснительно – иллюстративный, репродуктивный, метод проблемного изложения, частично -поисковый(эвристический), исследовательский.

Одним из интерактивных методов современного обучения, который используется при изучении робототехники, является метод проектов.

В программе по предмету «Удивительный мир техники » мы представили применение форм и методов обучения в зависимости от целей изучения раздела, показали какие результаты достигнуты младшими школьниками в процессе обучения.

Реализация форм и методов обучения в развитии технического творчества обучающихся в процессе работы по техническому творчеству основывается на следующих принципах:

Принцип гуманистической направленности; принцип природосообразности; принцип культуросообразности; принцип свободы выбора; принцип политехнизации и ступенчатости освоения в системе дополнительного образования; принцип личностно-развивающего обучения; принцип субъектности.

Принцип гуманистической направленности определяет отношение к личности обучающегося, педагога, родителя, как к ответственным субъектам собственной деятельности; стратегия взаимодействия, основанная на субъект - субъектных отношениях.

Принцип природосообразности – специально организованная деятельность по развитию способностей и качеств личности в соответствии с природными способностями, потребностями, интересами и стремлениями ученика.

Принцип культуросообразности - воспитание основывается на основе культурных традиций, общечеловеческих ценностей.

Принцип свободы выбора означает предоставление обучающимся свободно выбирать образовательные программы и в соответствии с их интересами, склонностями и способностями.

Принцип политехнизации и ступенчатости освоения в системе дополнительного образования предполагает преемственность дополнительных образовательных программ, возможность их сочетания, коррекции в процессе освоения; развитие определенных компетенций обучающихся как результатов дополнительного образования.

Принцип личностно-развивающего обучения ориентирован на развитие и саморазвитие обучающихся, на освоение личностного опыта через выбор, через диалог, представление своих достижений для обсуждения.

Принцип субъектности означает признание в качестве субъектов как младшего школьника, так и педагога. Реализации данного принципа основана на педагогической поддержке младших школьников в процессе творческой деятельности и должна осуществляться в условиях коллективной субъектности (Е.И. Сахарчук, А.Н. Кузибецкий).

Реализация принципа субъектности предполагает не только право ученика на самостоятельное принятие решения при консультативной помощи, поддержке преподавателя, но и ответственность младших школьников за принятое решение.

Одним из интерактивных методов современного обучения, который используется при изучении робототехники, является метод проектов. В процессе проектной деятельности обучающиеся учатся эффективному поиску информации в различных источниках, самостоятельной работе в группе, приобретают опыт самопрезентации. Таким образом, с помощью широкой исследовательской деятельности, формируется личность, способная самостоятельно ставить учебные

цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения.

Для реализации цели исследования нами разработана методика обучения техническому творчеству в условиях дополнительного образования, которая была апробирована в ходе опытно -экспериментальной работы. Мы считаем, что ее использование будет способствовать обеспечению развития технического творчества младших школьников. Методические рекомендации по организации и проведению курса «Удивительный мир техники» представлены в Приложении.

3.2 Анализ и интерпретация результатов работы по формированию интереса детей к инженерной деятельности в системе доп. образования

По результатам констатирующего эксперимента были определены уровни развития творческой активности у младших подростков экспериментальной группы, которые были внесены в сводную таблицу.

Таблица 5. Уровни развития творческой активности у младших подростков на этапе констатирующего эксперимента

Уровни	Показатели	Экспериментальная группа	
		Количество человек	%
Высокий (3 балла)	1) учащийся на занятиях активен, всегда проявляет устойчивый интерес к предстоящей деятельности	8	13,3%
	2) учащемуся не требуется помощь педагога при выполнении заданий, умеет использовать полученные знания, предлагает новые идеи	16	26,7%
	3) учащийся, разрабатывает свои идеи при выполнении заданий, стремится выполнить задания в соответствии с требованиями, заинтересован в конечном результате, умеет объективно оценивать результат своей работы	8	13,3%
Средний (2 балла)	1) активность учащегося на занятиях варьируется в зависимости от сложности заданий, интерес к занятиям не устойчивый	20	53,3%
	2) учащемуся требуется помощь педагога при выполнении заданий, частично привносит свои идеи в выполняемые задания	32	53,3%
	3) учащийся не проявляет достаточный интерес к конечному результату, не всегда объективно оценивать результат своей работы	28	46,7%
Низкий (1	1) у учащегося интерес к предстоящей	32	33,4%

балл)	деятельности отсутствует, на занятиях не активен		
	2) учащейся нуждается в постоянной поддержки педагога при выполнении заданий; не предлагает новые идеи, не разрабатывает свои идеи при выполнении заданий, не стремится выполнить задания в соответствии с требованиями	12	20%
	3) учащейся безразличен к конечному результату, не умеет объективно оценивать результат своей работы	24	40%

Так, диагностика исходного уровня сформированности творческой активности младших школьников по мотивационно – потребностному критерию показала, что высокий уровень заинтересованности в занятиях проявляют только 13,3 %, средний уровень - 33,4%, низкий - 53,3%.

В начале эксперимента у младших подростков в основном интерес к занятиям не устойчивый, нет заинтересованности в предстоящей деятельности, многие показали низкий уровень активности на занятиях. Исследование показало средний уровень мотивации к занятиям учащихся экспериментальной группы

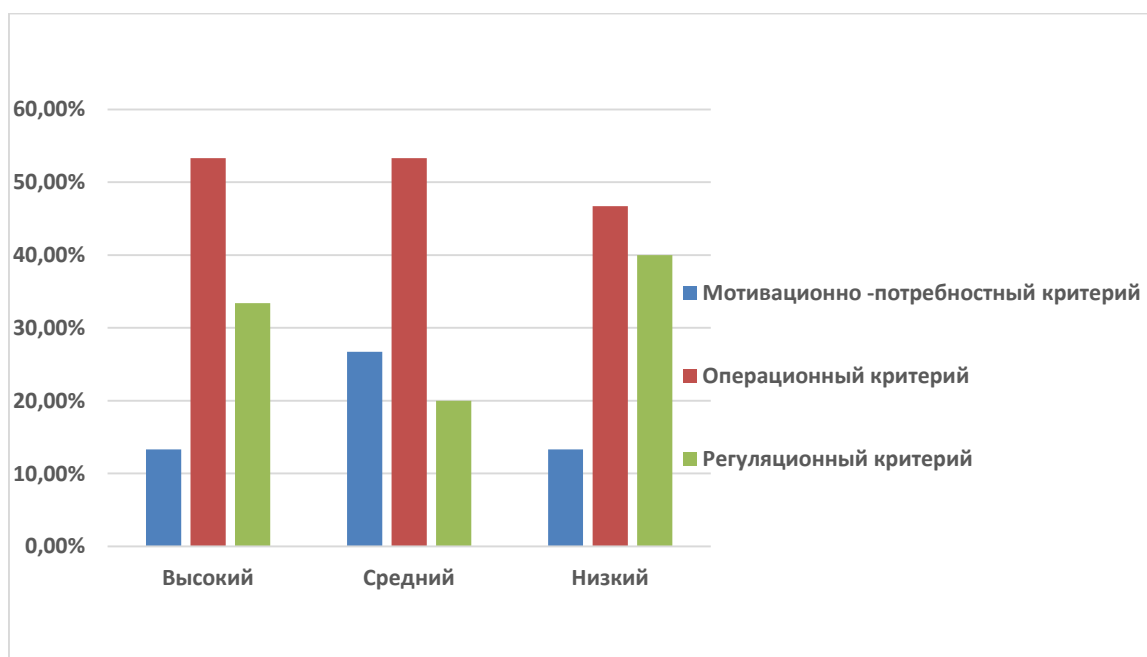


Рисунок 2. Процентное соотношение результатов уровня сформированности у младших подростков творческой активности по критериям в начале эксперимента

Анализ исходного уровня сформированности творческой активности младших подростков по операционному критерию показала, что высокий уровень на занятиях проявляют 26,7 %, средний уровень - 53,3%, низкий - 20% (Рисунок 2). Сформированность творческой активности по операционному критерию в основном у учащихся находится на среднем уровне. Так, активность младших подростков на занятиях варьируется в зависимости от сложности заданий и во время выполнения заданий, учащиеся частично приносят свои идеи в выполняемые задания. Анализ исходного уровня сформированности творческой активности младших подростков по регуляционному критерию показала, что высокий уровень на занятиях проявляют 13,3 %, средний уровень - 46,7%, низкий - 40% (Рисунок 2). Сформированность творческой активности по регуляционному критерию на этапе констатирующего эксперимента в основном у учащихся находится на среднем уровне. Так, заинтересованность младших подростков в конечном результате варьируется, они не всегда объективно оценивают результат своей работы. Результаты констатирующего эксперимента показывают, что у учащихся экспериментальной группы наиболее высокие показатели по операционному критерию, что говорит о наличии интереса у младших подростков к выполняемому заданию, стремлении проявить себя как творческую личность. Для исследования творческой активности младших подростков была проведена диагностика «Направленность на творчество» М.И. Рожков.

Таблица 6 – Результаты методики «Направленность на творчество» у младших подростков на этапе констатирующего эксперимента

Уровни творчества	Экспериментальная группа	
	Количество человек	%
высокий	8	13,3%
средний	32	53,3%
низкий	20	33,4%

Общая сумма набранных баллов (Таблица 6) показывает уровень творческой активности младших школьников на этапе констатирующего эксперимента. Так,

высокий уровень направленности на творчество в экспериментальной группе – 13,3% учащихся, средний уровень – 53,3%, а низкий – 33,4% учащихся. 70 Результаты диагностирования, позволили, сделать вывод, что у учащихся, средняя творческая активность на этапе констатирующего эксперимента. Сосредоточенность, постоянство, любознательность, стремление к самосовершенствованию, саморазвитию – Вы обладаете теми качествами, которые позволяют Вам творить. Но у Вас есть и проблемы, которые тормозят процесс творчества. Во всяком случае, Ваш потенциал позволит творчески проявить себя, если Вы этого пожелаете. Для определения уровня самооценки младших школьников был проведен тест -опросник (автор С. В. Ковалев).

Таблица 7. Результаты определения уровня самооценки у младших школьников на этапе констатирующего эксперимента

Уровни самооценки	Экспериментальная группа	
	Количество человек	%
Заниженная	8	13,3%
Адекватная	32	53,3%
Завышенная	20	33,4%

У младших школьников в основном преобладает адекватная самооценка до 53,3%. Учащиеся с таким уровнем самооценки время от времени ощущают необъяснимую неловкость во взаимоотношениях с другими людьми, нередко недооценивает себя и свои способности без достаточных на то оснований. Данные констатирующего эксперимента свидетельствуют о недостаточном уровне развития творческой активности младших школьников, что обуславливает необходимость проведения формирующего эксперимента. По итогам констатирующего эксперимента, были выделены наиболее важные направления деятельности, способствующие развитию творческой активности младших подростков. На основании констатирующего эксперимента были намечены основные направления, по которым должно идти развитие творческой активности младших школьников обучающихся в системы дополнительного образования в детском профильном объединении «Удивительный мир техники ». Необходимо отметить, что творческая среда создает возможности проявления творческой активности, при этом высокие показатели

тестирования значимо выявляют уровень сформированности творческой активности младших школьников. В то же время низкие результаты тестирования не свидетельствуют об отсутствии творческой активности у испытуемого, так как творческие проявления спонтанны и неподвластны произвольной регуляции. Таким образом, методики диагностики творческой активности предназначены, в первую очередь, для фактического определения творческой активности младших школьников в конкретной выборке на момент тестирования. Качественная характеристика является сопоставлением количественных показателей мотивации, творчества и интеллекта. В единстве трех критериев: мотивационно -потребностного, операционного и регуляционного – абстрагирование одного из компонентов невозможно. Операционный и регуляционный критерии составляют фундамент творческой активности, определяя широту и глубину творческого интереса, но проявляются в ней не непосредственно, а лишь преломляясь через мотивационно-потребностный критерий. Мотивационно -потребностный критерий творческой активности весьма важен в нашем исследовании. Поведение человека побуждается разнообразными потребностями и мотивами, совокупность которых устойчиво характеризует данного человека, образует его мотивационную сферу. Отсюда следует, что важным для воспитания является то, какие именно мотивы станут для человека ведущими. Именно они определяют направленность личности человека, наличие или отсутствие у него творческой активности. Формирование специфических человеческих побудителей поведения, а именно - стремления к творчеству - ставит человека в совершенно новые взаимоотношения с окружающей действительностью. Эти взаимоотношения характеризуются тем, что человек перестает лишь приспосабливаться к обстоятельствам, а начинает вмешиваться в эти обстоятельства, «творить их», а также «творить » самого себя. Цель контрольного этапа эксперимента: повторная диагностика экспериментальной группы после проведения формирующего эксперимента. О динамики сформированности творческой активности можно судить по результаты, полученным при помощи методики исследования творческой активности младших школьников «Направленность на творчество» (Таблица 8), (Рисунок 3).

Таблица 8. Динамика сформированности уровней направленности на творчество у младших подростков

Уровни творчества	Экспериментальная группа		Контрольный эксперимент	
	Количество человек	%	Количество человек	%
Высокий	8	13,3%	32	53,3%
Средний	32	53,3%	20	33,4%
Низкий	20	33,4%	8	13,3%

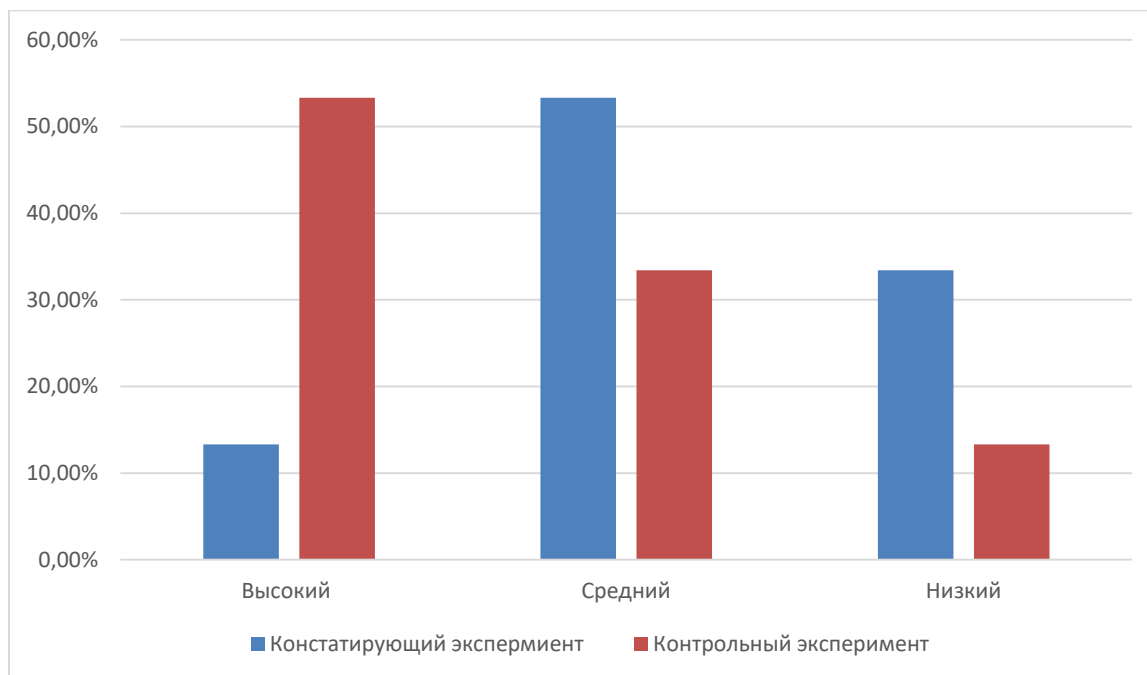


Рисунок 3 Сравнительные результаты сформированности уровней направленности на творчество у младших подростков

Сравнительный анализ результатов диагностирования, позволил установить, что у учащихся в экспериментальной группе, на этапе контрольного эксперимента - высокий уровень направленности на творчество учащихся, был выявлен у 53,3% (увеличился на 40%), средний уровень составил 33,4% (снизился на 20%), а низкий составил 13,4% (снизился на 20%).

Таблица 9. Динамика сформированности уровней самооценки у младших школьников.

Уровни самооценки	Экспериментальная группа		Контрольный эксперимент	
	Количество человек	%	Количество человек	%
Высокий	8	13,3%	32	53,3%
Средний	32	53,3%	20	33,4%
Низкий	20	33,4%	8	13,3%

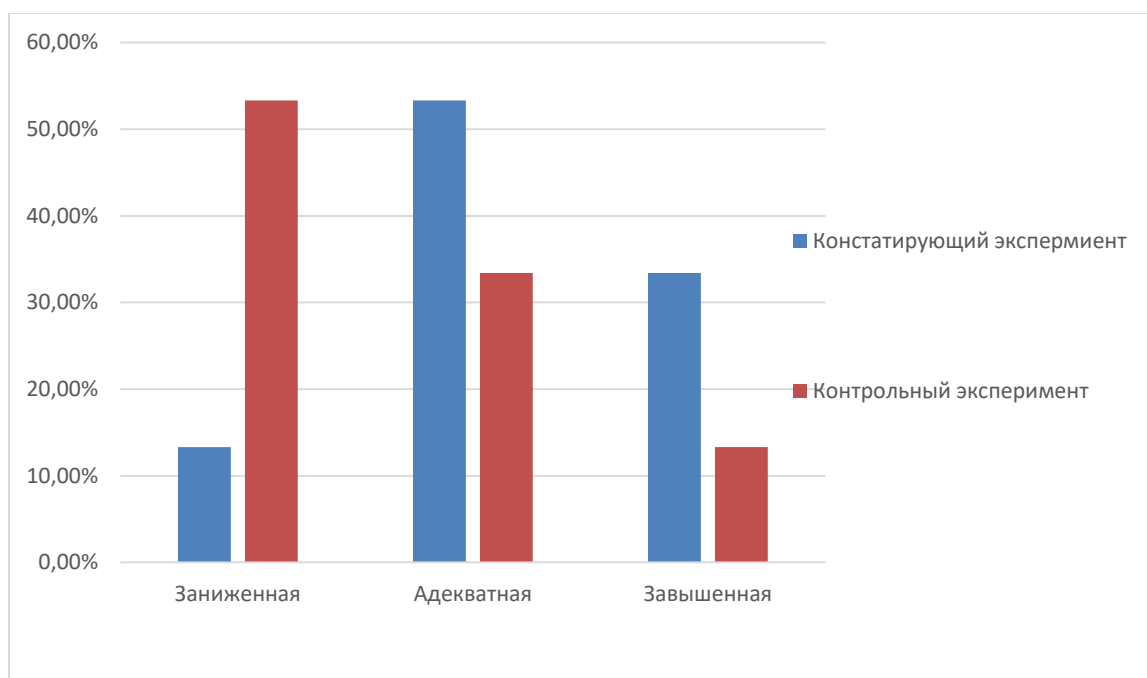


Рисунок 4 Сравнительные результаты сформированности уровней самооценки у младших подростков

Таким образом, определяя общий уровень самооценки, отмечаем на этапе контрольного эксперимента доминирование «адекватного» уровня самооценки младших школьников, доля учащихся с «заниженным» уровнем общей самооценки значительно уменьшилась (Таблица 9). У младших школьников в основном преобладает адекватная самооценка до 53,3%. Учащиеся с таким уровнем самооценки время от времени ощущают необъяснимую неловкость во взаимоотношениях с другими людьми, нередко недооценивает себя и свои способности без достаточных на то оснований.

Таблица 10. Уровни развития творческой активности у младших подростков на этапе контрольного эксперимента

Уровни	Показатели	Экспериментальная группа	
		Количество человек	%
Высокий (3 балла)	1) учащийся на занятиях активен, всегда проявляет устойчивый интерес к предстоящей деятельности	44	73,3%
	2) учащемуся не требуется помощь педагога при выполнении заданий, умеет использовать полученные знания, предлагает новые идеи	36	60%
	3) учащийся, разрабатывает свои идеи при выполнении заданий, стремиться выполнить задания в соответствии с требованиями, заинтересован в конечном результате, умеет объективно оценивать результат своей работы	24	53,3%
Средний (2 балла)	1) активность учащегося на занятиях варьируется в зависимости от сложности заданий, интерес к занятиям не устойчивый	12	20%
	2) учащемуся требуется помощь педагога при выполнении заданий, частично приносит свои идеи в выполняемые задания	16	26,7%
	3) учащийся не проявляет достаточный интерес к конечному результату, не всегда объективно оценивать результат своей работы	16	26,7%
Низкий (1 балл)	1) у учащегося интерес к предстоящей деятельности отсутствует, на занятиях не активен	4	6,7%

	2) учащейся нуждается в постоянной поддержки педагога при выполнении заданий; не предлагает новые идеи, не разрабатывает свои идеи при выполнении заданий, не стремится выполнить задания в соответствии с требованиями	8	13,3%
	3) учащейся безразличен к конечному результату, не умеет объективно оценивать результат своей работы	12	20%

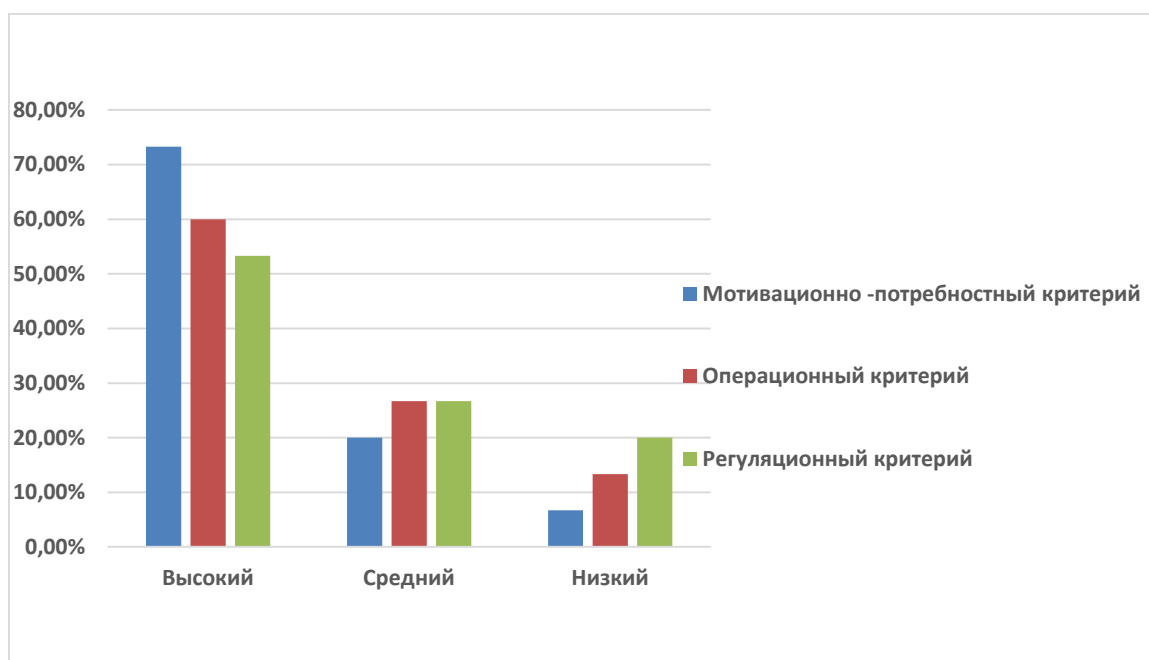


Рисунок 5 Сравнительные результаты сформированности уровней сформированности у младших школьников творческой активности по критериям на контрольном этапе эксперимента

Так, диагностика уровня сформированности творческой активности младших школьников по мотивационно-потребностному критерию на контрольном этапе эксперимента показала, что высокий уровень заинтересованности в занятиях проявляют только 73,3 %, средний уровень – 20%, низкий – 6,7%. В конце эксперимента младшие школьники проявляли устойчивый интерес к занятиям, а так же заинтересованность в предстоящей деятельности, многие показали высокий уровень активности на занятиях. Исследование показало высокий уровень мотивации к занятиям учащихся экспериментальной группы (Рисунок 5). Анализ уровня сформированности творческой активности младших подростков по операционному

критерию на контрольном этапе показала, что высокий уровень на занятиях проявляют 60 %, средний уровень – 26,7%, низкий – 13,3% (Рисунок 5). Сформированность творческой активности по операционному критерию на контрольном этапе эксперимента у учащихся находится на 76 высоком уровне. Так, учащиеся на занятиях проявляют интерес к конечному результату, им не требуется помощь педагога при выполнении заданий, частично привносит свои идеи в выполняемые задания. На контрольном этапе эксперимента уровня сформированности творческой активности младших школьников по регуляционному критерию показала, что высокий уровень на занятиях проявляют 53,3%, средний уровень – 26,7%, низкий – 20% (Рисунок 5). Сформированность творческой активности по регуляционному критерию в основном у учащихся на контрольном этапе эксперимента находится на высоком уровне. Младшие подростки на контрольном этапе эксперимента проявляли заинтересованность в конечном результате, научились объективно оценивать результат своей работы. Результаты контрольного эксперимента показывают, что у учащихся экспериментальной группы по регуляционному критерию, что говорит о наличии интереса у младших подростков к выполняемому заданию, стремлении проявить себя как творческую личность. Данные контрольного эксперимента показали динамику сформированности творческой активности по мотивационно-потребностному и операционному критериям. Кроме того, можно увидеть позитивные изменения и по регуляционному критерию.

Таким образом, можно сделать вывод, что разработанная программа детского профильного объединения «Удивительный мир техники» оказала успешное влияния на развитие творческой активности младших школьников в условиях Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества г. Челябинска».

Вывод по главе 3:

Проведение констатирующего эксперимента в детском объединении технической направленности МБУДО «ЦДЮ г.Челябинск» позволило выявить три итоговых уровня сформированности творческой активности младших школьников: высокий: проявляет устойчивый интерес к предстоящей деятельности; на занятиях активен; не требуется помощь педагога при выполнении задания; предлагает новые идеи, умеет использовать полученные знания; разрабатывает свои идеи при выполнении заданий; стремиться выполнить задания в соответствии с требованиями; заинтересован в конечном результате; умеет объективно оценивать результат своей работы; средний: интерес к занятиям не устойчивый; требуется помощь педагога при выполнении заданий; активность на занятиях варьируется в зависимости от сложности заданий; интерес варьируется во время выполнения заданий; частично привносит свои идеи в выполняемые задания; не проявляет достаточный интерес к конечному результату; не всегда объективно оценивать результат своей работы; низкий: интерес к предстоящей деятельности отсутствует; на занятиях не активен; нуждается в постоянной поддержке педагога при выполнении заданий; не предлагает новые идеи, не разрабатывает свои идеи при выполнении заданий; не стремиться выполнить задания в соответствии с требованиями; безразличен к конечному результату; не умеет объективно оценивать результат своей работы.

Таким образом, на этапе констатирующего эксперимента анализ результатов показал, что у учащихся экспериментальной группы наиболее высокие показатели по операционному критерию, что говорит о наличии интереса у младших подростков к выполняемому заданию, стремлении проявить себя как творческую личность.

Полученные на констатирующем эксперименте данные подтвердили актуальность сформулированной проблемы и были учтены при построении методики и разработки содержания формирующего эксперимента.

Формирующий этап эксперимента был направлен на организацию учебной деятельности учащихся в процессе апробации образовательной программы детского объединения технической направленности «Удивительный мир техники» с применением технологии игровой деятельности, а также обучение по индивидуальным образовательным маршрутам способствовало развитию творческой активности и

формированию субъективный опыт каждого учащегося, становлению его личности путем организации познавательной деятельности.

На контрольном этапе младшие подростки показали значительную динамику сформированности творческой активности по мотивационно-потребностному и операционному критериям. Кроме того, можно увидеть позитивные изменения и по регуляционному критерию. Таким образом, можно сделать вывод, что разработанная образовательной программы детского объединения технической направленности «Удивительный мир техники» оказала успешное влияние на развитие творческой активности младших подростков в условиях МБУДО «ЦДЮ г.Челябинска».

Опытно-экспериментальная работа подтверждает обоснованность поставленной цели, правильность выдвинутой гипотезы. Сопоставимый анализ результатов констатирующего, формирующего и контрольного этапов эксперимента показал эффективность содержания, форм и методов организации детского профильного объединения технической направленности МБУДО «ЦДЮ г. Челябинска», обеспечивающий формирование инженерного интереса учащихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тенденция современного образования к возрастанию субъектно-творческого начала в личности предъявляют особые требования к начальному школьному образованию и к дополнительному образованию, в частности. Это находит отражение в официальных документах, определяющих развитие системы образования в РФ, в которых отмечено усиление внимания на эту важную подсистему образования.

В процессе исследования нами проанализированы теоретические аспекты проблемы развития технического творчества, что послужило основой для определения технического творчества младших школьников.

Актуальной оказалась проблема выявления педагогических условий, обеспечивающих творческое развитие младших школьников в условиях дополнительного образования. Мы дали определение педагогическим условиям. Педагогические условия мы рассматриваем как компонент педагогической системы, отражающий совокупность возможностей личностно-развивающей предметно - пространственной среды, обеспечивающей реализацию педагогического процесса в условиях дополнительного образования и способствующей развитию технического творчества младших школьников. В процессе проведения исследования нами были апробированы следующие педагогические условия, которые подтвердили свою эффективность: создание развивающей предметно-пространственной среды, способствующей развитию технического творчества учащихся; стимулирование обучающихся к мобилизации и применению общетеоретических и политехнических знаний для решения творческих задач; развитие технического творчества у детей младшего школьного возраста с использованием начального технического моделирования; включение детей и родителей в проектную деятельность в области технического творчества, ориентированную на решение задач .

Нами были определены принципы, которые способствуют эффективной реализации программы развития технического творчества учащихся в процессе работы с техническим моделированием. К этим принципам отнесены: принцип гуманистической направленности; принцип природосообразности; принцип культуросообразности; принцип свободы выбора;

принцип политехнизации и ступенчатости освоения в системе дополнительного образования; принцип личностно-развивающего обучения; принцип субъектности.

В исследовании проанализированы дидактические возможности технического моделирования в развитии технического творчества учащихся, которые доказали свою эффективность в процессе опытно-экспериментальной работы.

Осуществлена опытно-экспериментальная работа по проверке результативности педагогических условий. В исследовании также научно обоснована, разработана и реализована методика обучения техническому моделированию в условиях дополнительного образования, использование которой обеспечило развитие технического творчества младших школьников в условиях дополнительного образования. В целом теоретическое исследование и результаты опытно-экспериментальной работы подтвердили нашу первоначальную гипотезу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеева, Е.В., Метелева, Е.Г., Новоселова Н.Б. Конструирование задач учебного занятия [Текст] / Е.В.Авдеева, Е.Г. Метелева, Н.Б.Новоселова // Дополнительное образование. – 2012. – № 3. – С. 28 – 31.
2. Алиева, Л.В. Детское движение – субъект воспитания: Теория, история, практика: монография. М.: Макс Пресс, 2012. - 224 с.
3. Алиева, Л.В. Развитие технического творчества детей и молодежи – позитивная тенденция современного дополнительного образования //Техническое творчество молодежи. 2013. № 6 (88). С. 13–16.
4. Андреев, В.И. Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития. 2-е изд. - Казань: Центр инновационных технологий, 2010. - 565 с.
5. Анохин П.К. Избранные труды. Философские аспекты теории функциональной системы / Анохин П.К. - М., 2018. – с. 157
6. Байбородова, Л.В. Взаимодействие в разновозрастных группах учащихся: методика воспитательной работы. Ярославль: Академия развития. 2012. 336 с.
7. Басов, М. Я. Избранные психологические произведения / М.Я. Басов.- М., 2015. - 568 с.
8. Авдониная, Д. С. Развитие технического творчества детей в системе дополнительного образования / Д. С. Авдониная, Ю. В. Бочкарева // Интеграция информационных технологий в систему профессионального и дополнительного образования : сборник статей по материалам V региональной научно-практической конференции, Нижний Новгород, 20 ноября 2018 года / Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина. – Нижний Новгород: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Нижегородский государственный

педагогический университет имени Козьмы Минина", 2018. – С. 73-76. – EDN YQVAIH.

9. Берулава, М.Н. Гуманизация образования: проблемы и перспективы /М.Н. Берулава. - Бийск: НИЦБ и ГПИ, 2015. - 31 с.

10. Бим-Бад, Б.М. Педагогический энциклопедический словарь / Б.М.Бим-Бад. — М., 2012. - 528 с.

11. Богоявленская, Д.Б. Психология творческих способностей: Учеб.пособие для студ. высш. учеб, заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 320 с.

12. Бюлер, К. Духовное развитие ребенка / К. Бюлер. - М.: Новая Москва, 2017. - 556 с.

13. Винокур, Г. О., Ларин, Б. А., Ожегов, С. И., Томашевский, Б. В., Ушаков, Д. Н. Толковый словарь русского языка: В 4 т. / Под ред. Д. Н.Ушакова. [Электронный ресурс] - М.: Государственный институт «Советская энциклопедия»; ОГИЗ (т. 1); Государственное издательство иностранных и национальных словарей (т. 2-4), 1935—1940. - Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ushakov/784058>.

14. Воспитание детей в школе: Новые подходы и новые технологии / под ред. Н.Е. Щурковой. - М.: Новая школа, 2018. - 208 с.

15. Выготский, Л.С. Вопросы детской психологии / Л.С. Выготский. - СПб.: Союз, 2017. - 220 с.

16. Выготский, Л.С. Развитие высших психических функций / Л.С. Выготский. - М., 2010. - 484 с.

17. Хованская, Т. Ю. Развитие технического творчества детей / Т. Ю. Хованская // Управление дошкольным образовательным учреждением. – 2022. – № 3. – С. 74-77. – EDN SJBZBW.

18. Глозман А.Б. Проблема развития техники: критика репродуктивного подхода // Вестник «МГТУ-СТАНКИН». 2011. №4. С. 106–111.

19. Голубев В.А. Юному авиамоделисту: пособие для учащихся / Голубев В.А. - М.: Просвещение, 2019. - 128 с.
20. Горбачев А. М. От поделки к модели / Горбачев А.М. - Н. Новгород: Нижполиграф, 2017. - 400 с.
21. Григорьев С.Н. Современные тенденции развития научнообразовательной деятельности «МГТУ-СТАНКИН» // СТИН. 2010. № 6. С.2–6.
22. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников: методический конструктор, пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В.Степанов. - М.: Просвещение, 2010. - 223 с.
23. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения / В.В.Давыдов. - М.: Педагогика, 2016. - 240 с.
24. Данилюк, А.Я., Кондаков, А.М., Тишков, В.А. Концепция духовнонравственного развития и воспитания личности гражданина России [Электронный ресурс] / А.Я.Данилюк, А.М.Кондаков, В.А. Тишков. - М.: Просвещение, 2009. - 24 с. - Режим доступа: http://school1.ru/fgos/koncepcija_dukhovno-nravstv-vospitanija.pdf - Загл. с экрана.
25. Дьюи, Д. Введение в философию воспитания: пер. с англ./ Д. Дьюи.- М., 2021. - 61 с.
26. Ермолаева, М.Г. Игра в образовательном процессе: Методическое пособие / М.Г. Ермолаева. — 2-е изд., доп. — СПб.: СПб АППО, 2015. — 112 с.
27. Ефимов, В.М. Игровое имитационное моделирование расширенного воспроизводства / В.М. Ефимов, Г.Л. Пельман, В.А. Чахоян. — М.: Изд-во МГУ, 2012. - 184 с.
28. Зайцева, Ж.А., Кирсанов А.А. Развитие творческой активности учащихся в педагогическом процессе. - Казань: Изд-во КГПУ, 2015. - 103 с.
29. Закон 273-ФЗ «Об образовании в РФ»: принят Государственной Думой 21 дек. 2012 г., одобрен Советом Федерации 26 дек. 2012 г., вступил в

силу 1 сент. 2013. [Электронный ресурс] // Российская газета. - 31 дек. 2012. - № 5976. - Режим доступа: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html>.

30. Знакова, Е.С. Развитие творческих способностей учащихся с помощью игровых технологий // Самарский научный вестник. 2014. № 2 (7). С. 33–35.

31. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы. - СПб.: Питер, 2012. - 512 с.

32. История педагогики и образования. От зарождения воспитания в первобытном обществе до конца XX в.: Учебное пособие для педагогических учебных заведений / Под ред. А.И. Пискунова. - М., 2011 - 512 с.

33. Коновальчук, В.И. К вопросу творческого развития личности // Балтийский гуманитарный журнал. 2013. № 4. С. 20–23.

34. Краевский, В.В., Лернер, И.Я., Скаткин, М.Н. Научные основы содержания общего образования. Современные концепции содержания образования [Электронный ресурс] / В.В. Краевский, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин. - Режим доступа.: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=10344> - Загл. с экрана.

35. Кустов Ю.А. Время в образовании. - Тольятти: Изд-во ТГУ, 2014. - 200 с.

36. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Политиздат, 2017 - 304 с.

37. Лифанова, Н.В. Развитие творческих способностей младших школьников на основе технологии проблемного обучения // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2014. № 4. С. 81–84.

38. Лосев, А.Ф. Очерки античного символизма и мифологии/ Сост. А.А.Тахо-Годи; общ. ред. А.А. Тахо-Годи и И.И. Маханькова. - М.: Мысль, 2013.- 344 с.

39. Лутошкин, А.Н. Эмоциональная жизнь детского коллектива / А.Н. Лутошкин. - М.: Знание, 2008. - С. 26-37.

40. Мандель, Б.Р. Возрастная психология: учеб. пособие / Б.Р. Мандель.- М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014. - 352 с.

41. Мудрик, А.В. Социализация и смутное время / А.В. Мудрик. - М.: Знание, 2011. - 80 с.
42. Недосвитий, Н.В. Творческие индустрии как инструмент наращивания конкурентного потенциала территории // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2014. № 1. С. 87–90.
43. Немов, Р.С. Психология: учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений. В 2 кн. Кн. 1. Общие основы психологии / Р.С. Немов. - М.: Просвещение: Владом, 2014. - 576 с.
44. Новикова, В.И. Теоретические основы нравственного воспитания младших школьников в современной социокультурной ситуации: дис. ... на док. пед. наук: 13.00.01 / В.И.Новикова. - Ростов-на-Дону, 2014. - 16 с.
45. Новикова, Л.И. Педагогика воспитания: Избранные педагогические труды / Л.И. Новикова / под. ред. Н.Л. Селивановой, А.В. Мудрика. Сост. Е.И. Соколова. - М., 2010. - 256 с.
46. Образовательные технологии в вузе: учеб. пособие / Под ред. И.В.Руденко [и др.]. - Тольятти: ТГУ, 2011. - 288 с.
47. Павлова, М. И. Игровые технологии в дополнительном образовании детей // Молодой ученый. — 2014. — №5. — С. 543-546.
48. Пахомова, А.М. Этапы динамики соотношения вербального и невербального компонентов творческого мышления в подростковом возрасте// Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2013. № 4. С. 47–49.
49. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. БимБад; ред.кол: М.М. Безруких, В.А. Болотов, Л.С. Глебов [и др.]. - М.: Большая Российская энциклопедия, 2012. - 258 с.
50. Платонов, К.К. Краткий словарь системы психологических понятий/ К.К. Платонов. - М.: Высш. школа, 2014. - 223 с.
51. Пономорёв, Я.А. Психология творчества: общая, дифференциальная, прикладная. — М., 1990. - 302 с.

52. Пономаренко, Т.О. О взаимосвязи этических представлений и поступков детей/ Т.О. Пономаренко // Дошкольное воспитание. - 2012. - № 4.- С. 10-14.
53. Популярная психология для родителей / Под ред. А.А. Бодалева. - М.: Педагогика, 2012. - 256 с.
54. Психология. Словарь / Под ред. Петровского А.В., Ярошевского М.Г. – М.: Издат-во политической литературы, 2010. – 494 с.
55. Рубинштейн, С. Л. Избр. философско-психол. труды / С.Л. Рубинштейн. - М.: Наука, 1997. - 460 с.
56. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии: в 2-х т. / С.Л. Рубинштейн. - М.: Педагогика, 1989. - т.2. - 328 с.
57. Руденко, И.В. Воспитательные функции клуба как детской общности // Вестник гуманитарного института, 2011. № 3. С. 47–49.
58. Руденко, И.В. Воспитательные функции клуба как детской общности / И.В. Руденко // Вестник гуманитарного института. - 2011. - № 3 -С. 47-49.
59. Селевко, Г.К. Педагогические технологии авторских школ / Г.К. Селевко. - М.: НИИ школьных технологий, 2005. - 192 с.
60. Энциклопедический словарь / гл. ред. А.М. Прохоров. 2-е изд. - М.: Сов. энциклопедия, 2013. - 1600 с.
61. Спиркин, А.Г. Сознание и самосознание / А.Г. Спиркин. - М.: Политиздат, 2012. - 303 с.
62. Сухомлинский, В.А. Избранные педагогические сочинения. В 3-х т./ сост. О.С. Богданова, В.В. Смаль. - М.: Педагогика, 1979. - т. 1 - 560 с.
63. Сухомлинский, В.А. Рождение гражданина / В.А. Сухомлинский. - М.: Молодая гвардия, 1971. - 336 с.
64. Сухомлинский, В.А. Трудные судьбы / В.А. Сухомлинский. - М.: Знание, 2007. - 79 с.

65. Талызина, Н.Ф. Педагогическая психология: Учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений / Н.Ф.Талызина. - М.:Издательский центр «Академия», 2018. - 288 с.

66. Творчество и социальное познание: [Сборник статей] / Под ред. А.М. Коршунова, С.С. Гольдентрихта. - М.: Издат-во Московского университета, 2012.- 256 с.

67. Теплов, Б.М. Избранные труды: В 2 т. / Под ред. Н.С. Лейтес, И.В. Равич-Щербо. Т. 2. - М., 2009. - 239 с.

68. Тит, Т. Научные забавы: интересные опыты, самоделки, развлечения.: пер. с фр. / Тит Т. – 2-е изд. – М.: Изд. дом Мещерякова, 2017. - 224 с.

69. Алиева, Л. В. Сетевое взаимодействие образовательных организаций - социально-педагогическая технология развития технического творчества детей и молодежи / Л. В. Алиева // Техническое творчество молодежи. – 2015. – № 2(90). – С. 10-14. – EDN TSNAZT.

70. Буслова, Н. С. Опыт проведения ранней профориентации детей посредством вовлечения в техническое творчество / Н. С. Буслова, Е. В. Клименко // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 4. – С. 57. – DOI 10.17513/spno.30030. – EDN XXBPWI.

71. Фельдштейн, Д.И. Глубинные изменения современного Детства и обусловленная ими актуализация психолого-педагогических проблем развития образования/ Д.И. Фельдштейн // Материалы VI Конференции «Психология образования». - М., 2011 г. - № 1(26).- с. 53-58.

72. Фридман, Л.М. Психология воспитания. Книга для всех, кто любит детей / Л.М.Фридман. - М., 2011. - 203 с.

73. Хилько, М.Е. Возрастная психология: краткий курс лекций / М.Е. Хилько, М.С. Ткачева. - М.: Издательство Юрайт, 2013. - 194 с. 74. Холомина О.А., Курилова А.А. Развитие творческой личности учащихся в условиях развивающегося обучения // Карельский научный журнал. 2013. № 3. С. 31–33.

