



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

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Развитие мышления у младших школьников средствами  
легоконструирования

Выпускная квалификационная работа  
по направлению: 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)  
Направленность (профиль): Начальное образование. Дошкольное образование  
Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:

90 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

«26» 12 2021 г.

Директор института

[подпись] Гнатышина Е.А.

Выполнила:

Студентка группы ЗФ-609-072-6-1У  
Рахматуллина Марина Геннадьевна

Научный руководитель:

Пахтусова Наталья Александровна,  
к.п.н., доцент

Челябинск  
2021

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРИТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.....	6
1.1 Понятия мышления, его виды в психолого-педагогической литературе.....	6
1.2 Особенности развития мышления в младшем школьном возрасте.....	13
1.3 Легоконструирование как способ развития мышления у детей младшего школьного возраста.....	21
ВЫВОД ПО 1 ГЛАВЕ.....	26
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗВИТИЮ МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.....	28
2.1 Цели, задачи и организация эксперимента.....	28
2.2 Реализация приемов легоконструирования для развития мышления у младших школьников.....	34
2.3 Анализ и интерпретация результатов исследования.....	41
ВЫВОД ПО 2 ГЛАВЕ.....	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	54
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	62

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** Все нарастающий технический прогресс определяет перед обществом совершенно новые и сложные научно-технические задачи. Следует создавать оригинальные конструкции сложнейших машин и приборов, внедрять автоматику во все сферы народного хозяйства. А это предполагает не только наличие подготовленных и инициативных работников, умеющих их использовать, но и широкое формирование технического творчества.

Развитие глубокого, поистине творческого отношения к технике у школьников, которые лишь со временем станут ею заниматься, - важная общеобразовательная и воспитательная задача.

При конструировании младшие школьники приобретают различные навыки и знания, которые впоследствии могут применить на практике либо дома, либо в школе [4].

Занятия по легоконструированию - актуальное и современное направление сферы образования. При поступлении в школу, ведущей деятельностью младшего школьника, становится учебная деятельность. Однако, в поведении младшего школьника, игровая деятельность, занимает важную роль. Именно поэтому, занятия по легоконструированию организуются таким образом, чтобы посредством игровых элементов младшие школьники научились навыкам конструирования. Реализация данных занятий способствует развитию логического мышления и воображение, а также, коммуникативных навыков детей: школьники научатся работать в группах, и выполнять задания сообща. Разнообразие конструкторов лего, дает огромную возможность, для детей всех возрастов, заниматься с более подходящим для них, видом конструктора, соответствующим их возрастным особенностям, а также имеющимся навыкам [39].

Занятия по легоконструированию, являются частью образования, как в России, так и за рубежом. Занятия по легоконструированию проводятся во внеурочное время на территории учебных заведений, а также детских развивающих центров. Организация занятий по легоконструированию в рамках школьных учреждений описана в работах Мельниковой О.В., Злаказова А.С., Горшкова Г.А., Шевалдина С.Г. и других. Легоконструирование, и организация данных занятиях, в рамках дошкольных учреждений, представлены в работах Фешиной Е.В., Ишмакова М.С. В рамках коррекционной психологии и педагогики, занятия по легоконструированию, а также их влияние на детей, с различными дефектами, описаны в работах Лусс Т.С, Суриф Е.А. и других.

**Объект исследования** - мышление младших школьников.

**Предмет исследования** - легоконструирование как средство развития мышления у младших школьников.

**Цель исследования** – теоретически обосновать и экспериментально проверить использование легоконструирования, как одного из способов развитие мышление у младших школьников.

**Гипотеза исследования:** реализация программы «Легоконструирование» поспособствует развитию мышления младших школьников.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать состояние разработанности проблемы исследование.
2. Определить уровень развития мышления у детей младшего школьного возраста.
3. Исследовать влияние занятий программы по легоконструированию на развитие мышление на младших школьников.

**Методологической** основой исследования явились концептуальные основы легоконструирования (Варяхова Т., Г.А, Злаказов А.С., Маврин Б.Н., Савенкова А.И., Филиппов С.А., Шадриков В.Д.); концепция о

ведущей роли игры при обучении нормально развивающихся младших школьников (Гальперин П.Я., Запорожец А.В., Леонтьев А.Н., К.Д. Ушинский, Д.Б. Эльконин); теория деятельности (Леонтьев А.Н., Талызина Н. Ф), теория о развивающей роли обучения (Выготский Л.С., Давыдов В.В., Л.В. Занков, Ушинский К.Д., Эльконин Д.Б.).

Для решения поставленных задач использованы следующие **методы исследования:**

- анализ психологической, методической и педагогической литературы;
- изучение и обобщение педагогического опыта;
- прямое и косвенное наблюдение за учащимися;
- проведение тестирования младших школьников, обработка результатов;
- апробация разработанных материалов;
- анализ данных опытно-экспериментальной работы.

**Экспериментальная база исследования:** МБОУ «Гимназия им. А.И.Яковлева» г.Урай.

**Практическая значимость** исследования - результаты данного исследования могут быть использованы в работе учителя начальных классов.

Структурно работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложения.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

## 1.1 Понятия мышления, его виды в психолого-педагогической литературе

Пожалуй, ни одному явлению в возрастной психологии не уделялось столь много внимания, как мышлению и речи. Это можно объяснить тем, что речь и мышление составляют основу интеллекта, а проблема его развития интересует ученых в частности для того, чтобы определить правильный подход к интеллектуальному воспитанию. Разработкой этой проблемы занимались такие видные психологи и педагоги, как Выготский Л.С., Леонтьев А.Н., Эльконин Д.Б., Ж.Пиаже, Рубинштейн С.Л., Зак А.З., Люблинская А.А., Брушлинский А.В., Блонский П.П. и многие другие.

Особенно актуально развитие мышления в младшем школьном возрасте. Психологические исследования показывают, что в младшем школьном возрасте мышление благодаря включению ребёнка в учебную деятельность, направленную на овладение системой научных понятий, поднимается на более высокую ступень и тем самым влечёт за собой коренную перестройку всех остальных психических процессов, в первую очередь восприятия и памяти [41].

Начальная школа - наиболее ответственный период в жизни человека. Именно в младшем школьном возрасте начинается целенаправленное обучение и воспитание, основным видом деятельности ребенка становится учебная деятельность, которая играет решающую роль в формировании и развитии всех его психических свойств и качеств. Учится, воспитывается человек не только в начальных классах школы, но и в средних, и в старших, и всю жизнь. Но в начальных классах закладывается то, что будет развиваться и укрепляться с возрастом.

Поэтому учить и воспитывать младшего школьника - очень ответственная задача.

Итак, проблема развития мышления в младшем школьном возрасте сегодня является актуальной, поскольку мышление у младших школьников развивается на основе усвоенных знаний, и если нет последних, то и нет основы для развития мышления, и оно не может созреть в полной мере. Но, как показывает практика, распространенным примером преподавания является организация учителями действий учащихся по образцу: излишне часто учителя предлагают детям упражнения тренировочного типа, основанные на подражании, не требующие мышления. В этих условиях недостаточно развиваются такие качества мышления, как глубина, критичность, гибкость, которые являются сторонами его самостоятельности [10].

Человек не только воспринимает окружающий мир, но и хочет его понять. Понять - это значит проникнуть в суть предметов и явлений, познать самое главное, существенное в них. Понимание обеспечивается наиболее сложным познавательным психическим процессом, который называется мышлением.

Способность мыслить является венцом эволюционного и исторического развития познавательных процессов человека. Благодаря понятийному мышлению человек беспредельно раздвинул границы своего бытия, очерченные возможностями познавательных процессов более «низкого» уровня - ощущения, восприятия и представления [37].

Итак, наше познание объективной действительности начинается с ощущений и восприятия. Но, начинаясь с ощущений и восприятия, познание действительности не заканчивается ими. От ощущения и восприятия оно переходит к мышлению. Мышление соотносит данные ощущений и восприятий - сопоставляет, сравнивает, различает, раскрывает отношения, опосредования и через отношения между непосредственно чувственно данными свойствами вещей и явлений

раскрывает новые, непосредственно чувственно не данные абстрактные их свойства; выявляя взаимосвязи и постигая действительность в этих её взаимосвязях, мышление глубже познает её сущность. Мышление отражает бытие в его связях и отношениях, в его многообразных опосредованиях [26].

Мышление - это социально обусловленный, неразрывно связанный с речью познавательный психический процесс, характеризующийся обобщенным и опосредствованным отражением связей и отношений между объектами в окружающей действительности [36].

Мышление - сложнейшая и многосторонняя психическая деятельность, поэтому выделение видов мышления осуществляется по разным основаниям.

Во-первых, в зависимости от того, в какой степени мыслительный процесс опирается на восприятие, представление или понятие, различают три основных вида мышления:

- предметно-действенное (или наглядно-действенное) - для детей раннего возраста мыслить о предметах - значит действовать, манипулировать с ними;

- наглядно-образное - характерно для дошкольников и отчасти для младших школьников;

- словесно-логическое (абстрактное) - характеризует старших школьников и взрослых людей [11].

Это не только этапы развития мышления, но и разные его формы, присущие взрослому человеку и играющие важную роль в мыслительной деятельности. Можно ускорить и интенсифицировать прохождение тех или иных этапов развития мышления, но нельзя миновать ни один из них без ущерба для психического склада личности в целом.

Во-вторых, по характеру протекания процесса мышления можно говорить о рассуждающем (или дискурсивном) мышлении, результат которого достигается в ходе последовательного рассуждения, и

интуитивном мышлении, где окончательный результат достигается без знания или продумывания промежуточных этапов.

В-третьих, если за основу брать характер результатов мышления, то мы можем иметь репродуктивное мышление (когда мы четко прослеживаем ход мысли другого человека, например доказательство математической теоремы в учебнике и пр.) и творческое мышление (если создаем новые идеи, предметы, оригинальные решения и доказательства).

В-четвертых, мышление подразделяется по действенности контроля на критическое и некритическое [22].

Теплов Б.М. отмечает, что мышление - это особого рода деятельность, имеющая свою структуру и виды. Он подразделяет мышление на теоретическое и практическое. При этом в теоретическом мышлении выделяет понятийное и образное мышление, а в практическом - наглядно-образное и наглядно-действенное. Разница между теоретическим и практическим видами мышления, по его мнению, состоит лишь в том, что «они по разному связаны с практикой. Работа практического мышления в основном направлена на разрешение частных конкретных задач, тогда как работа теоретического мышления направлена в основном на нахождение общих закономерностей» [53].

Понятийное мышление - это такое мышление, в котором используются определенные понятия. При этом, решая те или иные умственные задачи, мы не обращаемся к поиску с помощью специальных методов какой-либо новой информации, а пользуемся готовыми знаниями, полученными другими людьми и выраженными в форме понятий, суждений, умозаключений.

Понятийное содержание мышления складывается в процессе исторического развития научного знания на основе развития общественной практики. Его развитие является историческим процессом, подчиненным историческим закономерностям [13].

Образное мышление - это вид мыслительного процесса, в котором используются образы. Эти образы извлекаются непосредственно из памяти или воссоздаются воображением. В ходе решения мыслительных задач соответствующие образы мысленно преобразуются так, что в результате манипулирования ими мы можем найти решение интересующей нас задачи. Следует отметить, что понятийное и образное мышление, являясь разновидностями теоретического мышления, на практике находятся в постоянном взаимодействии. Они дополняют друг друга, раскрывая перед нами различные стороны бытия. Понятийное мышление дает наиболее точное и обобщенное отражение действительности, но это отражение абстрактно. В свою очередь, образное мышление позволяет получить конкретное субъективное отражение окружающей нас действительности. Таким образом, понятийное и образное мышление дополняют друг друга и обеспечивают глубокое и разностороннее отражение действительности.

Наглядно-образное мышление - это вид мыслительного процесса, который осуществляется непосредственно при восприятии окружающей действительности и без этого осуществляться не может. Мысля наглядно-образно, мы привязаны к действительности, а необходимые образы представлены в кратковременной и оперативной памяти [16].

Наглядно-действенное мышление - это особый вид мышления, суть которого заключается в практической преобразовательной деятельности, осуществляемой с реальными предметами.

Все эти виды мышления могут рассматриваться и как уровни его развития. Теоретическое мышление считается более совершенным, чем практическое, а понятийное представляет собой более высокий уровень развития, чем образное.

Мыслительная деятельность людей совершается при помощи следующих мыслительных операций:

сравнение - установление отношений сходства и различия;

анализ - мысленное расчленение целостной структуры объекта отражения на составляющие элементы;

синтез - воссоединение элементов в целостную структуру;

абстракция и обобщение - выделение общих признаков;

конкретизация и дифференциация - возврат к полноте индивидуальной специфичности осмысливаемого объекта [22].

Все эти операции, по мнению Рубинштейна С.Л., являются различными сторонами основной операции мышления - опосредования (то есть раскрытия все более существенных связей и отношений) [45].

Различают три основные формы мышления: понятие, суждение и умозаключение.

Суждение - это форма мышления, содержащая утверждение или отрицание какого-либо положения относительно предметов, явлений или их свойств. Суждение как форма существования элементарной мысли является исходной для двух других логических форм мышления - понятия и умозаключения [12].

Суждение раскрывает содержание понятий. Знать какой-нибудь предмет или явление - значит уметь высказать о нем правильное и содержательное суждение, т.е. уметь судить о нем. Истинность суждений проверяется общественной практикой человека.

Понятие - это мысль, в которой отражаются наиболее общие, существенные и отличительные признаки предметов и явлений действительности [5].

Умозаключение - это форма мышления, которая представляет собой такую последовательность суждений, где в результате установления отношений между ними появляется новое суждение, отличное от предыдущих. Умозаключение является наиболее развитой формой мысли, структурным компонентом которой выступает опять-таки суждение.

Человек пользуется в основном двумя видами умозаключений - индуктивными и дедуктивными. Индукция - это способ рассуждения от

частных суждений к общему суждению, установление общих законов и правил на основании изучения отдельных фактов и явлений. Дедукция - это способ рассуждения от общего суждения к частному суждению, познание отдельных фактов и явлений на основании знания общих законов и правил.

Таким образом, суждение является универсальной структурной формой мысли, генетически предшествующей понятию и входящей в качестве составной части в умозаключение.

Мышление человека, и в частности школьника, наиболее ярко проявляется при решении задач [8].

Любая мыслительная деятельность начинается с вопроса, который ставит перед собой человек, не имея готового ответа на него. Иногда этот вопрос ставят другие люди (например, учитель), но всегда акт мышления начинается с формулировки вопроса, на который надо ответить, задачи, которую необходимо решить, с осознания чего-то неизвестного, что надо понять, уяснить. Учителю надо иметь в виду, что ученик порой не осознает проблемы, вопроса даже тогда, когда соответствующую задачу ставит перед ним учитель. Вопрос, проблема должны быть четко осознаны, иначе ученику не над чем будет думать.

Решение мыслительной задачи начинается с тщательного анализа данных, уяснения того, что дано, чем располагает человек. Эти данные сопоставляют друг с другом и с вопросом, соотносят с прежними знаниями и опытом человека. Человек пытается привлечь принципы, успешно примененные ранее при решении задачи, сходной с новой. На этой основе возникает гипотеза (предположение), намечается способ действия, путь решения. Практическая проверка гипотезы может показать ошибочность намеченных действий. Тогда ищут новую гипотезу, другой способ действия, причем здесь важно тщательно уяснить причины предшествующей неудачи, сделать из нее соответствующие выводы.

Важное значение при поисках пути решения имеет переосмысливание исходных данных задачи, попытки наглядно представить себе ситуацию задачи, опереться на наглядные образы. Последнее очень важно не только для младших школьников, у которых мышление вообще нуждается в опоре на наглядные представления, но и для школьников-подростков. Решение задачи завершается проверкой, сопоставлением полученного результата с исходными данными [40].

## **1.2 Особенности развития мышления в младшем школьном возрасте**

Современный уровень развития общества и соответственно сведения, почерпнутые из различных источников информации, вызывают потребность уже у младших школьников вскрыть причины и сущность явлений, объяснить их, т.е. отвлеченно мыслить.

Вопрос об умственных возможностях младшего школьника в разное время решался по-разному. В результате ряда исследований выяснилось, что умственные возможности ребенка шире, чем предполагалось ранее, и при создании условий, то есть при специальной методической организации обучения, младший школьник может усваивать абстрактный теоретический материал. Вообще, что касается понятия «мышление», то следует отметить несколько взглядов.

Как показывают исследования В.В.Давыдова, дети младшего школьного возраста вполне могут овладевать элементами алгебры, например, устанавливая отношения между величинами. Для выявления отношений между величинами оказалось необходимым моделирование этих отношений – выражение их в другой материальной форме, при которой они выступают как бы в очищенном виде и становятся ориентировочной основой действий [52].

У ребенка и до овладения им системой знания имеются в некоторой мере обобщения, анализ, синтез. Но все они теперь перестраиваются. Общее перестает быть только собирательной совокупностью частных, отдельных предметов, превращаясь в совокупность однородных, существенно между собой связанных свойств. Особенное и общее выделяются из единичного, частное подчиняется общему. Существенное значение в мышлении ребенка приобретают родовые и видовые понятия, которые играют столь значительную роль в классифицирующих отраслях науки (систематика растений, систематика животных и т.д.), и соответствующая форма абстракции.

Соответственно оформляются также индукция и дедукция. По новым линиям начинает идти анализ и синтез. Мысль переходит уже от случайных связей ко всему более существенному в них. Но при этом сохраняется еще ограниченность мышления по преимуществу внешними чувственными свойствами или признаками. Более или менее существенные связи познаются пока в основном лишь постольку, поскольку они даны во внешнем чувственном содержании опыта.

Мышлению ребенка на этой ступени уже доступно научное знание, поскольку оно заключается в познании конкретных фактов, их классификации, систематизации и эмпирическом объяснении. Теоретическое объяснение, отвлеченные теории в абстрактных понятиях и такие же абстрактные закономерности на этой ступени развития мышления еще мало доступны. В единстве представления и понятия господствующим является еще представление. Все мышление ребенка - доступные ему понятия, суждения, умозаключения - получает на этой ступени развития новое строение [44].

В этот первый период систематического школьного обучения, овладевая первыми основами системы знаний, ребёнок входит в область абстракции. Он проникает в нее и преодолевает трудности обобщения, продвигаясь одновременно с двух сторон - и от общего к частному, и от

частного к общему. Опираясь на частный единичный случай и на одну из немногих опорных точек, которыми ребёнок овладевает в области общего, он идет к специальному понятию и на основе последующего обобщения частного приходит к более содержательным обобщениям. Овладение понятиями. Овладение научными понятиями совершается у детей в процессе обучения.

Процесс овладения обобщенным понятийным содержанием научного знания, сложившегося в ходе исторического развития, является вместе с тем и процессом формирования способности детей к обобщению. Развитие способностей ребенка к обобщению является и предпосылкой и следствием его умственной деятельности, направленной на овладение содержанием научных понятий, осознается ребенком с разной мерой глубины и адекватности проникновения в него, совершается как бы уступами. Уровень усвоения детьми различных понятий существенно зависит от уровня заключенного в соответствующем понятии обобщения, от близости или отдаленности от наглядного содержания, от смежности его опосредования [3].

Это положение конкретно раскрыто И.Гиттис в отношении исторических понятий. По её данным, учащиеся 3 - 4 классов в объяснении терминов, обозначающих конкретные объекты исторической жизни (как - то: город, фабрика и т.д.), - не только сильные, но и средние и даже слабые ученики - дают четкие и содержательные определения. Большинство детей указывали существенные признаки в определениях терминов, для каждого у них находились наглядные основы, хотя бы в виде схемы. Благополучно, в общем, обстояло дело и в тех случаях, когда при определении, например, социального положения людей («смерд», «служилые люди» и т.д.) нужно было дать определение посредством указания на род и видовой признак.

Значительные трудности появляются при определении понятий, выражающих систему отношений. Такие термины, как «эксплуатация»,

поэтому даются детям трудно. В отношении подобных понятий у большинства детей наблюдаются значительные колебания в уровне определений: от очень несовершенных и даже просто совсем неадекватных у одних до вполне удовлетворительных - у других. Как правило, употребление термина в изложении исторического контекста стоит на более высоком уровне, чем его определение. В литературе имеется немало данных о несовершенстве тех обобщений, которыми оперируют часто дети, и неадекватности преломления в их сознании понятийного содержания научного знания [49].

М.Н. Скаткин в своей статье, посвященной образованию элементарных понятий в процессе обучения естествознанию, приводит материал, характеризующий усвоение учащимися IV класса ряда понятий ботаники. Например, на вопрос о том, как, по каким признакам можно отличить плод от других частей растения, дети отвечали: «плоды вкусные, мы их едим», «плоды растут наверху», «плоды красные, а листья зеленые», т. е. они указывали в этих случаях признаки наглядные, ярко бросающиеся в глаза, но несущественные. Только незначительная часть опрошенных детей указала на то, что в плодах есть семена, таким образом, обнаружив правильное усвоение ими понятия «плод».

Причиной или поводом для выработки таких ошибочных понятий в значительной мере является несовершенство педагогического процесса. В большинстве исследований, посвященных тому, как дети овладевают понятиями, использовался метод определений. Метод определений не вскрывает подлинного развития понятий, а лишь учитывает их наличный состав; при этом он дает не всегда адекватную картину овладения понятиями [56].

Дети обычно лучше оперируют понятиями, нежели дают их определение, потому что первично ребёнок овладевает понятиями не терминологически, а в конкретных мыслительных операциях, применяя их в различных контекстах. Тем не менее, даже метод определений

обнаруживает большой качественный сдвиг в мышлении школьника по сравнению с дошкольником. Основная линия развития мышления проявляется в том, что определения, т.е. раскрытие содержания понятия, все более высвобождаются от обусловленности субъектом и от связанности непосредственной ситуацией; определения понятий становятся все более объективными и опосредованными.

На ранних ступенях развития у дошкольника значительное место занимают целевые определения. Многочисленные данные различных исследований обнаруживают качественные сдвиги в характере определений у детей на протяжении школьного возраста.

По данным других исследований у учащихся начальной школы число логических определений возрастает за счет целевых. При этом наиболее совершенными оказываются определения, связанные с эмпирически - конкретным материалом, и еще мало доступны определения сложных отвлеченных понятий. За определением по целевому назначению сначала следует определение посредством перечисления признаков.

Первую попытку определить предмет не только отношением его к субъекту, минуя объективные отношения предметов, друг к другу, и не только посредством наглядных признаков представляют логические определения через родовое понятие. Это определение по своей структуре приближается к определениям формальной логики. Оно включает предмет в класс однородных, а не в систему связанных с ним предметов или понятий. По данным ряда исследователей, этот тип определения преобладает главным образом у младших школьников от 7 до 10 - 11 лет [57].

При этом недостаточность обобщения у детей на первых порах проявляется в том, что они часто указывают не специфический признак, а частный. Их определения, поэтому не исчерпывающие: им редко удается определить все определяемое и только определяемое. В каждом

случае дается определение, применимое к частной ситуации, но не обобщенное путем выделения существенных для определяемого отношений, не зависящих от данной ситуации. В таких определениях ребёнок, пользуясь общими понятиями, все же оказывается связанным частной ситуацией, непосредственно ему данной: для одного двоюродный брат - это сын дяди, для другого - тети, для одного тетя - это сестра матери, для другого - сестра отца. Обобщенность мысли далеко не полная, она исходит из непосредственной точки зрения, остающейся неизбежно во власти частных ситуаций.

Третьей, более высокой, формой определения являются определения посредством включения понятия в систему определяющих его объективных связей (вместо формальных отношений подчинения). Таковы так называемые генетические определения, которые определяют физическое явление через связь с порождающими его причинами или отвлеченное понятие через систему существенных для него отношений. И такие определения могут носить не вполне обобщенный характер.

Роль определения посредством примера по мере развития у школьника отвлеченного мышления резко падает. Поскольку путь к обобщению лежит через раскрытие связей и отношений, эта форма определений открывает большие возможности для обобщения и облегчает переход на ступень адекватного определения понятия, включающего все то и только то, что объективно существенно. Различные формы определения в реальном мышлении ребенка сосуществуют: в то время как более элементарные формы определения, т.е. раскрытие содержания понятия, по-прежнему преобладают, но в областях, которыми ребёнок лучше овладел, наблюдаются уже и более совершенные формы; и обратно, когда ребёнок овладел основной системой знаний, то у него начинают преобладать высшие формы определения, хотя на плохо освоенных участках еще встречаются и низшие [9].

Суждения и умозаключения. В развитии суждений ребенка существенную роль играет расширение знаний и выработка установки мышления на истинность. Она закрепляется в школьном возрасте обучением, в процессе которого ребенку сообщаются знания и от него требуют ответов, которые оцениваются с точки зрения их правильности. Но пока познавательное проникновение в предмет неглубоко, истинным легко признается то, что исходит из авторитетного источника и потому представляется достоверным («учитель сказал», «так написано в книге»). Положение изменяется по мере того, как углубляется познавательное проникновение в предмет, и в связи с ростом сознательности ребёнок начинает устанавливать свое внутреннее отношение к истинности своих суждений.

Первый школьный возраст характеризуется обычно сугубым реализмом установок, господством интереса к конкретным фактам объективной действительности (проявляющегося в коллекционировании, составлении гербариев и пр.). Конкретные факты стоят в центре интеллектуальных интересов ребенка. Это сказывается на содержании и структуре его суждений. В них значительное место занимают, говоря языком диалектической логики, «суждения наличного бытия» и «суждения рефлексии»; из «суждений понятия» представлены преимущественно ассерторические, значительно слабее проблематические и аподиктические [52].

Сами доказательства, к которым прибегает ребёнок, сводятся сплошь и рядом к ссылке на пример. Ссылка на пример и аналогия являются типичными приемами, «методами» доказательства маленького школьника. Очень распространенное представление о том, что мышление ребенка характеризуется в первую очередь неспособностью раскрывать связи и давать объяснения, явно несостоятельно; наблюдения опровергают его. Для ребенка, скорее, характерна легкость, с которой он устанавливает связи и принимает любые совпадения как объяснения.

Первая попавшаяся связь, часто случайная и субъективная, без всякой проверки принимается за универсальную закономерность; первая представившаяся мысль без всякой критики и взвешивания - за достоверное объяснение. Мысль ребенка работает сначала короткими замыканиями. Лишь, по мере того как ребёнок, расчлняя мыслимое от действительного, начинает рассматривать свою мысль как гипотезу, т.е. положение, которое нуждается еще в проверке, суждение превращается в рассуждение и включается в процесс обоснования и умозаключения [4].

По данным ряда исследований, у младших школьников наблюдается значительное развитие в способности умозаключения. В первом школьном возрасте (7 - 10 лет) формируются индуктивные и дедуктивные умозаключения, раскрывающие более глубокие объективные связи, чем трансдукция у дошкольника. Но и в этом периоде:

1) умозаключения ограничены преимущественно предпосылками, данными в наблюдении. Более абстрактные умозаключения оказываются большей частью доступными, главным образом лишь, поскольку они могут быть совершены при помощи наглядной схемы, как, например, умозаключения о соотношении величин. Не исключена, конечно, и в этом возрасте возможность более отвлеченных умозаключений (но они носят лишь более или менее спорадический характер); целая система отвлеченных умозаключений (например, дедуктивная математическая система) без наглядной основы в этом возрасте, как общее правило, малодоступна;

2) умозаключения, поскольку они объективны, совершаются в соответствии с определенными принципами или правилами, но не на основе этих принципов: эти общие принципы не осознаются. Поскольку логическая необходимость умозаключения не осознана, весь путь рассуждения большей частью недоступен еще пониманию.

Все эти данные свидетельствуют о большом качественном сдвиге в мышлении школьника по сравнению с мышлением дошкольника; вместе с тем они обнаруживают и границы этой новой ступени мышления; мысль еще с трудом выходит за пределы сопоставления ближайших фактов; сложные системы опосредования ей еще малодоступны. Овладение ими характеризует следующую ступень развития мысли [15].

Оперируя уже на этой ступени многообразными понятиями вещей, явлений, процессов, мышление ребенка подготавливается, таким образом, к осознанию самих понятий в их свойствах и взаимоотношениях. Тем самым внутри этой ступени мышления создаются предпосылки, возможности для перехода на следующую ступень. Эти возможности реализуются у ребенка по мере того, как в ходе обучения он овладевает системой теоретического знания.

### **1.3 Легоконструирование как способ развития мышления у детей младшего школьного возраста**

Мы живем в веке информационных технологий, когда происходит коренное преобразование характера человеческого труда и взаимоотношений, и наиболее актуальной сейчас становится проблема человека мыслящего, творчески думающего, ищущего, умеющего решать нетрадиционные задачи, основываясь на логике мысли. За последнее время возрос интерес именно к такому поколению людей.

Современное общество требует от нового поколения умения планировать свои действия, находить необходимую информацию для решения задачи, моделировать будущий процесс. Умение использовать информацию определяется развитостью логических приёмов мышления.

Развитие умственных способностей (психологических качеств, позволяющих детям легко и быстро усваивать новые знания и

использовать их при решении разнообразных задач) имеет особое значение для подготовки детей к школьному обучению. Не так уж и важно, какими знаниями владеет ребёнок ко времени поступления в школу, гораздо важнее готовность к получению новых знаний, умение рассуждать, фантазировать, делать самостоятельные выводы, строить замыслы рисунков, конструкций [2].

Ребёнку, не овладевшему приемами логического мышления, труднее будет даваться учеба: решение задач, выполнение упражнений потребуют больших затрат времени и сил. В результате может пострадать здоровье ребёнка, ослабнет, а то и вовсе угаснет интерес к учению.

Современная педагогическая и методическая литература предлагает педагогам разнообразные современные методики, стимулирующие интеллектуальное развитие младших школьников. Однако в литературе трудно найти целостный набор средств, приемов и методов, совокупность которых позволяет обеспечить технологичность этого процесса. Практически работа над развитием логического мышления ребёнка идёт без осознания значимости психологических приёмов и средств в этом процессе. Практика работы с детьми младшего школьного возраста выявила, что дети часто не могут вычленить признаки обобщения, называя само обобщающее понятие, познавательная активность зачастую снижена, а это тормозит развитие творческой личности.

Таким образом, наиболее конструктивным решением проблемы является идея о том, что системное развитие форм и операций логического мышления на доступном детям материале в игровой форме, способствует развитию познавательной активности детей, творческого и логического мышления, самостоятельности и системности мышления [19].

Играя и обучаясь легоконструированию, у детей развивается внимание, память возникает большой интерес к моделированию. Дети,

увлекающиеся конструированием, отличаются своей богатой фантазией, стремлением к созидательной деятельности, желанием изобретать.

В данной работе был сделан уклон, прежде всего, на конструктивную деятельность, которая позволяет развивать такие мыслительные процессы как: анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение. У детей с хорошо развитыми навыками в конструировании быстрее развивается речь, так как тонкая моторика рук связана с центрами речи.

Конструирование в младшем школьном возрасте рассматривается как процесс формирования у детей универсальных способностей, на основе которых происходит развитие умственных способностей и речевой деятельности, необходимых для становления возрастных психологических новообразований. В то же время даже самый маленький набор строительных элементов открывает ребёнку новый мир. Ребёнок не потребляет, он творит: создает предметы, мир и жизнь. Манипулируя с элементами лего, ребёнок учится добру, творчеству, созиданию [35].

Формирование пространственного, логического, математического мышления является основой интеллектуального развития.

Превращение ребёнка в интеллектуально развитую личность зависит от технологий педагогического процесса. Только в практической деятельности происходит развитие способностей ребёнка. Задача педагога развивать интерес детей к конструктивной деятельности, к созданию чего-либо своими руками, к стремлению познавать окружающий мир.

Развивая логическое мышление детей, решаются и другие важные задачи в процессе конструктивной деятельности:

- развитие мышления (пространственного, образного);
- развитие произвольности (умение ставить цель и добиваться её);

- развитие самостоятельности (выбор деятельности, средств её выполнения, темы, определение собственной задачи и способов её решения);

- развитие умений рассказать о своей постройке, обучение передать словесно содержание сказки, картинки, развитие монологической и диалогической речи, пополнение словарного запаса детей;

- обучение детей обыгрыванию постройки;

- развитие в игре дружеских партнерских взаимоотношений;

- развитие пространственных представлений.

Занятия по легоконструированию позволяют снять перенапряжения, страхи детей, создают благоприятные условия для формирования таких качеств, как усидчивость, любознательность. Легоконструирование позволяет разнообразить дидактические игры, широко применять их на занятиях по развитию элементарных математических представлений [14].

В процессе конструирования дети подбирают детали, необходимые для разных частей сооружения, пересчитывают их после окончания работы, определяют длину необходимой детали путем пересчета кнопок-креплений на пластине или блоке при помощи взрослого.

Образовательная практическая деятельность проходит более раскованно, в непринужденной обстановке. В процессе продуктивной деятельности дети не просто описывают свои постройки и рассказывают об их назначении, но и отвечают на вопросы по ходу деятельности, причем на вопросы не только сверстников, но и на вопросы воспитателя. Это развивает коммуникативные навыки, так как в процессе совместной деятельности дети могут поинтересоваться тем, что и как, делают другие, получить, или дать совет о способах крепления, или объединить свои конструкции в более масштабные [21].

Существуют следующие виды занятий:

- конструирование по образцу

- конструирование с опорой на схемы

- конструирование по собственному замыслу.

Дети учатся выполнять объемные строительные конструкции или плоскостные модели по предметно-схематическим моделям, и, наоборот, выполнять графическое изображение объемной конструкции с использованием шаблонов. Таким образом, младшие школьники учатся анализировать образец постройки и планировать последовательность выполнения постройки посредством чтения чертежей и схем.

Конструктивная деятельность непосредственно связана с сенсорным воспитанием – это формирование представлений о предметах требует усвоение знаний об их свойствах и качествах, форме, цвете, величине, положении в пространстве. Ребёнку необходимо учитывать конфигурацию каждой детали и такие пространственные показатели, как симметричность и асимметричность.

Важно чаще предлагать детям такие конструктивные задачи, которые заставляли бы их думать, искать решение, пробовать, изобретать. А если деятельность ребёнка носит творческий характер, она заставляет его думать, а значит – мыслить, и становится привлекательной, позволяет открывать в самом себе новые возможности, а это сильный и действенный стимул к занятиям по легоконструированию [33].

С помощью лего конструктора трудные учебные задачи решаются посредством увлекательной игры, в которой дети одновременно перевоплощаются в своих любимых героев: это строители многоэтажного дома, которые стремятся завершить строительство для новосёлов; либо это будущие гонщики, обсуждающие марки своих автомобилей для участия в «Формуле-1»; или это лётчики, осваивающие новые самолёты.

Ребёнок строит, а значит, он созидает, он строит свой мир, тот который ему нравится и который он понимает.

На начальных этапах знакомства с деталями конструктора и различными видами скрепления применяются разнообразные

дидактические игры «Чудесный мешочек», «Что изменилось?», «Найди такую же деталь», «Чья башня выше», «Запомни и построй» и т.д., что так же способствует развитию зрительного внимания, целостности восприятия и памяти.

## **ВЫВОД ПО 1 ГЛАВЕ**

Учебная деятельность требует развития высших психических функций – произвольности, продуктивности и устойчивости всех познавательных процессов: внимания, памяти, воображения. Внимание, память, воображение младшего школьника уже приобретают самостоятельность – ребёнок научается владеть специальными действиями, которые дают возможность сосредоточиться на учебной деятельности, сохранить в памяти увиденное или услышанное, представить себе нечто, выходящее за рамки воспринятого раньше. Речь и мышление ребёнка переходят на новый уровень. Речь становится более правильной, выразительной, эмоциональной, ясной, связной. От доминирования наглядно-действенного и элементарного образного мышления, от допонятийного уровня развития и бедного логического мышления школьник поднимается до словесно-логического мышления на уровне конкретных понятий. Всё это способствует уровню интеллектуального развития и позволяет решать разнообразные учебные и жизненные задачи.

Для эффективной работы с детьми младшего школьного возраста, необходимо создать яркие, функциональные обучающие средства, способные воздействовать на все органы чувств ребёнка, сочетающие в себе возможности мощного влияния, как на эмоциональную, так и на логическую сферу. В нашем исследовании рассматривается работа с конструктором лего. Для того чтобы развивать мышление младшего школьника, формировать определенные знания и умения и привить

интерес к учебной деятельности, необходимо организовать такую деятельность обучающихся, которая незаметно для них самих станет толчком для саморазвития. Одним из таких способов организации деятельности являются занятия легоконструированием.

## ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗВИТИЮ МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

### 2.1 Цели, задачи и организация эксперимента

Исследование проходило на базе МБОУ «Гимназия им. А.И.Яковлева» г.Урай с сентябрь 2020 года по ноябрь 2020 года. В исследовании принимало участие 2 класса начальной школы, в каждом классе по 22 человека от 8 до 9 лет.

Исследование проходило в 3 этапа:

1. Констатирующий этап предполагал проведение диагностики развития мышления младших школьников. Были продиагностированы 44 младших школьника. Диагностика проходила во внеурочное время в классе, где школьники ежедневно находятся на основных уроках.

Для диагностики были использованы методики:

1). «Простые аналогии».

Цель: выявление характера логических связей и отношений между понятиями.

Выбирать аналогии ребёнок может, используя визуальное или логическое мышление. При визуальном типе выполняется оценка объектов по внешним признакам, а при логическом — анализируется суть понятия.

2). «Исключение лишнего»

Цель: Исследование способности к обобщению и абстрагированию, умения выделять существенные признаки.

Методика «Исключение лишнего», автор которой, к сожалению, неизвестен, была интерпретирована для детей Н.Л. Белопольской.

Диагностика направлена на исследование способности:

- обобщать понятия и предметы на основе определённых признаков;

- абстрагироваться от пройденного материала для концентрации на новом;

- выделять существенные качества понятий, объединённых общим признаком.

### 3). «Изучение скорости мышления»

Цель: Методика позволяет определить быстроту мышления и подвижность нервных процессов.

Методика позволяет определить быстроту мышления и подвижность нервных процессов.

2. Формирующий этап. На данном этапе в течение 3-х месяцев была реализована программа по развитию мышления младших школьников посредством легоконструирования с экспериментальной группой младших школьников. Занятия проходили во внеурочное время в классе, где школьники ежедневно находятся на основных уроках. Таким образом для развития мышления у младших школьников мы предлагаем использовать приемы легоконструирования.

3. Контрольный этап. На данном этапе была проведена повторная диагностика младших школьников для определения эффективности разработанной программы развития мышления младших школьников посредством легоконструирования.

После проведения констатирующего этапа исследования и подведения итогов, получились следующие результаты, которые были внесены в таблицы в процентном и количественном соотношении, а также наглядно отражены на диаграммах.

Таблица 1 - Результаты констатирующего этапа исследования  
(Экспериментальная группа)

	Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	%	Кол-во детей	%	Кол-во детей	%	Кол-во детей
Простые аналогии	14,5%	3	45%	10	40,5%	9
Исключение лишнего	10%	2	67%	15	23%	5
Скорость мышления	4,5%	1	67%	15	28%	6

По результатам диагностики экспериментальной группы, получились следующие результаты:

**Простые аналогии:** Высокий уровень развития логичности и гибкости мышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 3 младших школьника, что составило 14,5% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

**Средний уровень** развития логичности и гибкости мышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 10 младших школьника, что составило 45% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

**Низкий уровень** развития логичности и гибкости мышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 9 младших школьников, что составило 40,5% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

**Исключение лишнего:** Высокий уровень развития способности к обобщению мышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 2 младших школьника, что составило 10% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

**Средний уровень** развития способности к обобщению мышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 15 младших школьника, что составило 67% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

Низкий уровень развития способности к обобщению мышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 5 младших школьников, что составило 27% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

Изучение скорости мышления: Высокий уровень развития скоростимышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 1 младший школьник, что составило 4,5% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

Средний уровень развития скоростимышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 15 младших школьника, что составило 67,5% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

Низкий уровень развития скоростимышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 6 младших школьников, что составило 28% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

Данные констатирующего этапа исследования экспериментальной группы представлены на диаграмме.

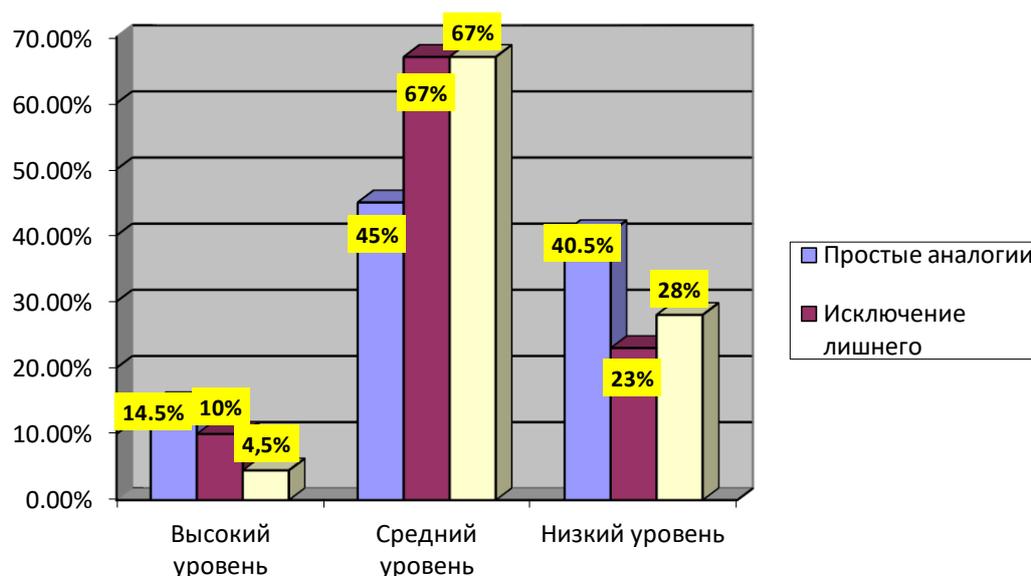


Рисунок 1 – Результаты констатирующего этапа исследования (Экспериментальная группа)

По результатам диагностики контрольной группы, получились следующие результаты.

Таблица 2 - Результаты констатирующего этапа исследования (Контрольная группа)

	Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	%	Кол-во детей	%	Кол-во детей	%	Кол-во детей
Простые аналогии	18%	4	45%	10	37%	8
Исключение лишнего	14%	3	45%	10	40%	9
Скорость мышления	14%	3	72%	16	14%	3

Простые аналогии: Высокий уровень развития логичности и гибкости мышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 4 младших школьника, что составило 18% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Средний уровень развития логичности и гибкости мышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 10 младших школьника, что составило 45% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Низкий уровень развития логичности и гибкости мышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 8 младших школьников, что составило 37% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Исключение лишнего: Высокий уровень развития способности к обобщению мышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 3 младших школьника, что составило 14% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Средний уровень развития способности к обобщению мышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 10 младших

школьника, что составило 45% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Низкий уровень развития способности к обобщению мышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 9 младших школьников, что составило 40% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Изучение скорости мышления: Высокий уровень развития скоростимышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 3 младших школьника, что составило 14% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Средний уровень развития скоростимышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 16 младших школьника, что составило 72% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Низкий уровень развития скоростимышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 3 младших школьников, что составило 14% от общего числа младших школьников контрольной группы.

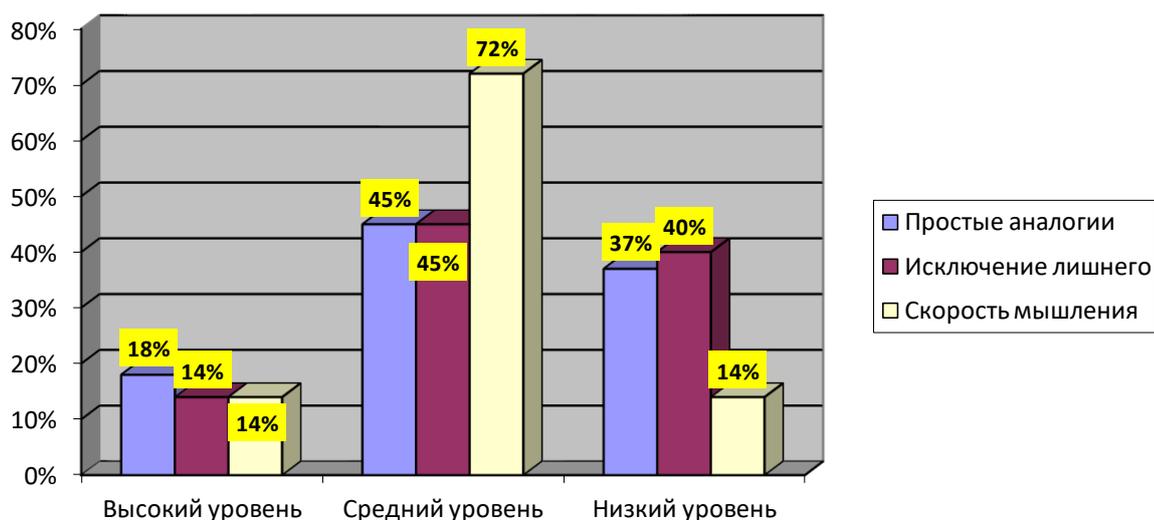


Рисунок 2 – Результаты констатирующего этапа исследования  
(Контрольная группа)

После констатирующего этапа, был реализован формирующий этап исследования, где проходили занятия с использованием легоконструирования во внеурочное время в классе с целью развития мышления у младших школьников.

## **2.2 Реализация приемов легоконструирования для развития мышления у младших школьников**

Для формирующего этапа эксперимента нами была реализована программа «Легомоделирование» автора Сличного Александра Владимировича, педагога дополнительного образования.

Пояснительная записка.

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Программа по легомоделированию является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов «лего» позволяет заниматься с детьми разного возраста и по разным направлениям:

1. конструирование;
2. программирование;
3. моделирование физических процессов и явлений.

В основе программы лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности детей. Конструирование, как предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по легомоделированию главным образом направлены на развитие мышления и различных способностей, умений и навыков: конструкторских технических, изобразительных, словесных, творческих.

Все эти направления тесно связаны, и один вид деятельности не исключает развитие другого, а дополняет друг друга.

Актуальность программы. Модернизация образования, предполагает, что целью и результатом образования детей младшего школьного возраста будет формирование жизнеспособной личности, которая характеризуется:

1. Умением принимать решения и достигать требуемого результата в неопределённых проблемных ситуациях, самостоятельно восполняя недостаток знания и информации;

2. Умением позитивно взаимодействовать с людьми других культур, языков и религий;

3. Владением информационными технологиями; умением самостоятельно учиться на протяжении жизни в контексте, как личного профессионального роста, так и социальной жизни, работать в команде на общий результат;

4. Умением отстаивать свою точку зрения, обосновывая её, вести дискуссию таким образом, чтобы она приводила к новому пониманию проблемы, а не к конфликту.

Предлагаемая дополнительная образовательная программа имеет пространственно-развивающую направленность, которая является важным направлением в развитии и воспитании подрастающего поколения. Являясь наиболее доступными для детей младшего школьного возраста, моделирование обладает необходимой эмоциональностью, привлекательностью, эффективностью.

#### Новизна программы

Работа с образовательными конструкторами лего позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить мышление и необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Педагогическая целесообразность.

Реализация данной программы способствует развитию мышления, конструкторских навыков детей, помогает развитию коммуникативных навыков и творческих способностей за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проективной деятельности.

Нормативно-правовые основания программы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 февраля 2015 г. № ВК-268/07 «О совершенствовании деятельности центров психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи».
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Цель программы

Развитие мышления, творческих способностей, конструкторских и коммуникативных навыков у детей младшего школьного возраста.

Задачи программы

Обучающие:

- развивать у младших школьников интерес к моделированию и конструированию;
- расширять знания школьников о научно-техническом творчестве;
- формировать первичные знания конструирования и моделирования;
- формировать устойчивый интерес к моделированию;
- формировать элементарные умения, навыки, способы моделирования из лего конструктора.

Развивающие:

- формировать пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением;
- развивать умение применять свои знания при проектировании и сборке конструкций;
- развивать операции логического мышления;
- развивать познавательную активность детей, воображение, фантазию и творческую инициативу;
- развивать мелкую моторику

Воспитательные:

- формировать мотивацию к учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

- формировать коммуникативность и навыки межличностного сотрудничества в каждом школьнике;

- стимулировать детей к экспериментальной деятельности, принятию участия в конкурсах, в соревнованиях.

Продолжительность программы

Срок реализации программы 3 месяца (24 часа).

Форма обучения: групповая.

Режим занятий: 2 занятия в неделю, общее количество - 24 часа.

Продолжительность занятия - учебное время 45 минут (включая динамические паузы), 15 мин - короткий перерыв, проветривание.

Распределение учебного времени занятия определяется в соответствии с возрастом детей и требованиями СанПиН 2.4.4.3172-14:

- для детей 7-10 лет: 5 минут - организационный момент, 35 минут – образовательная деятельность, 5 минут рефлексия, подведение итогов

Требования к результату освоения программы.

При условии успешной реализации программы у ребёнка:

- появится интерес к моделированию и конструированию;

- расширятся познания о научно-техническом творчестве;

- появятся первичные знания по конструированию и моделированию;

- разовьётся устойчивый интерес к моделированию;

- сформируются элементарные умения, навыки, способы моделирования из лего конструктора.

Развивающие:

- будет иметь пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением;

- будет уметь применять свои знания при проектировании и сборке конструкций;

- будут развиты операции логического мышления;

- будет развита познавательная активность детей, воображение, фантазия и творческая инициатива;

- разовьется мелкая моторика

Воспитательные:

- будет сформирована мотивация к учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

- приобретет коммуникативные и межличностные навыки сотрудничества;

- появится стимул к экспериментальной деятельности, принятие участия в конкурсах, в соревнованиях.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов/тем занятий	Всего часов	Дата проведения
1	Введение в Легомоделирование	8	
1.1	Инструктаж по Технике безопасности. Знакомство с конструктором лего	1	04.09.2020
1.2	Баланс конструкций. Виды крепежа. Конструирование модели собаки.	1	06.09.2020
1.3	Виды крепежа. Стены зданий. Конструирование дома.	1	11.09.2020
1.4	Первичные конструкторские навыки. Конструирование кресла	1	13.09.2020
1.5	Крыши и навесы. Башни. Конструирование замка.	1	18.09.2020
1.6	Формирование пространственного мышления. Наш дом. Стены. Конструирование дома.	1	20.09.2020
1.7	Развитие логического мышления. Легоманипулятор. Конструирование Легоманипулятора.	1	25.09.2020
1.8	Формирование пространственного мышления. Воздушный транспорт. Конструирование вертолёта.	1	27.09.2020

2.	Введение в механику	5	
2.1	Знакомство с механикой. Конструирование движущегося дракона.	1	04.10.2020
2.2	Механические предметы в быту. Весы. Конструирование весов. Испытание модели.	1	06.10.2020
2.3	Изучение динамических процессов. Качели. Конструирование качелей.	1	11.10.2020
2.4	Понятие скорости. Поэтапная инструкция и способы её выполнения. Вентилятор. Конструирование вентилятора.	1	13.10.2020
2.5	Завершение конструирования вентилятора. Испытание модели.	1	18.10.2020
3	Пневматика	11	
3.1	Знакомство с пневматикой. Основные представления о пневматике и их использование в конструировании.	1	20.10.2020
3.2	Изучение базовых принципов пневматики при конструировании моделей.	1	25.10.2020
3.3	Проектирование и сборка пневматической конструкции. Вертикальный пресс. Конструирование вертикального пресса.	1	27.10.2020
3.4	Проектирование и сборка пневматической конструкции. Подъемный механизм. Конструирование подъемного механизма. Испытание модели.	1	01.11.2020
3.5	Использование пневматических принципов в быту. Дверь в помещении. Конструирование пневматического механизма двери.	1	03.11.2020
3.6	Какие бывают профессии. Стоматолог и дантист. Конструирование кресла стоматолога (дантиста)	1	08.11.2020
3.7	Предметы быта. Конструирование кресла с использованием принципов пневматики. Испытание модели	1	10.11.2020
3.8	Изучение понятия скорости. Устройства для охлаждения воздуха. Вентилятор. Конструирование пневматического вентилятора.	1	15.11.2020
3.9	Развитие пространственного мышления. Карусель. Моделирование карусели. Испытание модели.	1	17.11.2020
3.10	Развитие воображения и творческой инициативы. Предметы, используемые в медицине. Конструирование собственной модели, помогающей больному человеку.	1	22.11.2020
3.11	Мини-проект. Конструирование модели по выбору.	1	24.11.2020

### **Методическое обеспечение программы.**

Процесс обучения и воспитания основывается на дифференцированном подходе к обучающимся с учетом их возрастных и психических возможностей.

Для достижения максимально возможных результатов используется совокупность методов и приемов обучения.

Основные подходы в программе:

1. Креативно-деятельный подход – отражает специфический вид детской активности, направленный на познание и креативное (творческое) преобразование окружающего мира в процессе легомоделирования. У ребёнка начинают развиваться эмоционально-образные качества, наблюдается эмоциональный подъем в творческих ситуациях, формируется образность, ассоциативность, воображение, фантазия.

2. Интегративно-модульный подход базируется на основе положений об особенностях педагогической интеграции (В.И. Безрукого, В.А. Разумный, В.И. Шарнас и др.). В первую очередь следует отметить, что лего – это не игрушка, а прямой вид творческой деятельности, который хорошо интегрируется с образовательными областями, с разными видами детской деятельности: игровой, художественно-эстетической, трудовой, исследовательской, экспериментальной, проектной, коммуникативной. В коммуникативной деятельности в ходе занятия дети учатся взаимодействовать между собой. Это способствует совместному творчеству, речевому развитию, сотрудничеству.

3. Средовой подход – обеспечение детей конструкторами разного вида, учитывая возрастные и гендерные особенности детей, индивидуального пространства для конструирования, наличие вспомогательных дидактических материалов в виде схем, технологических карт.

### **2.3 Анализ и интерпретация результатов исследования**

После проведения эмпирического исследования и подведения итогов, получились следующие результаты, которые были внесены в таблицы в процентном и количественном соотношении, а также наглядно отражены на диаграммах.

1. Методика «Простые аналогии».

Цель: исследование логичности и гибкости мышления.

По результатам диагностики экспериментальной группы, получились следующие результаты:

Высокий уровень развития логичности и гибкости мышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 3 младших школьника, что составило 14,5%, на контрольном этапе таких школьников стало 8, что составило 36% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

Средний уровень развития логичности и гибкости мышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 10 младших школьника, что составило 45%, на контрольном этапе таких школьников стало 12, что составило 54% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

Низкий уровень развития логичности и гибкости мышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 9 младших школьников, что составило 40,5%, на контрольном этапе таких школьников стало 2, что составило 10% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

Данные отражены в таблице и на диаграмме.

Таблица 3 - Результаты диагностики экспериментальной группы по методике «Простые аналогии»

	%	Кол-во детей
Высокий уровень	36%	8
Средний уровень	54%	12
Низкий уровень	10%	2

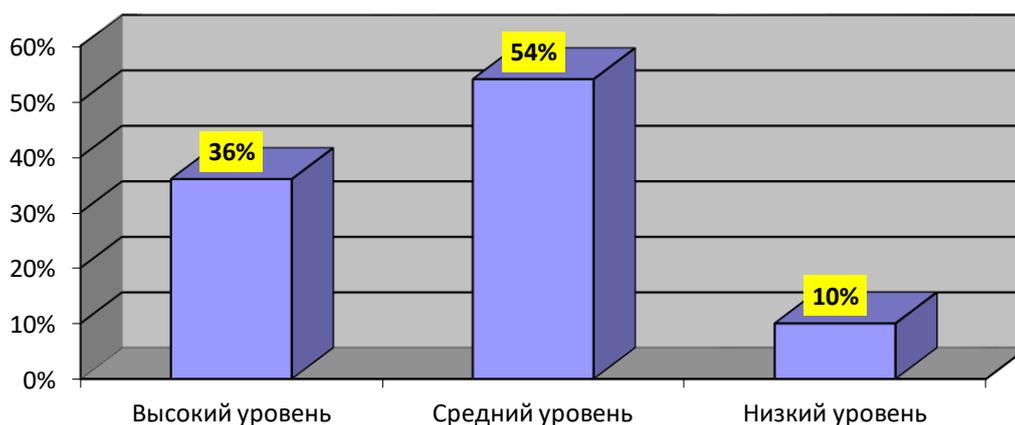


Рисунок 3 – Результаты диагностики экспериментальной группы по методике «Простые аналогии»

По результатам диагностики контрольной группы, получились следующие результаты:

Высокий уровень развития логичности и гибкости мышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 4 младших школьника, что составило 18%, на контрольном этапе таких школьников стало 5, что составило 22,5% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Средний уровень развития логичности и гибкости мышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 10 младших школьника, что составило 45%, на контрольном этапе таких школьников стало 11, что составило 49,5% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Низкий уровень развития логичности и гибкости мышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 8 младших школьников, что составило 37%, на контрольном этапе таких школьников стало 6, что составило 28% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Данные отражены в таблице и на диаграмме.

Таблица 4 - Результаты диагностики контрольной группы по методике «Простые аналогии»

	%	Кол-во детей
Высокий уровень	22,5%	5
Средний уровень	49,5%	11
Низкий уровень	28%	6

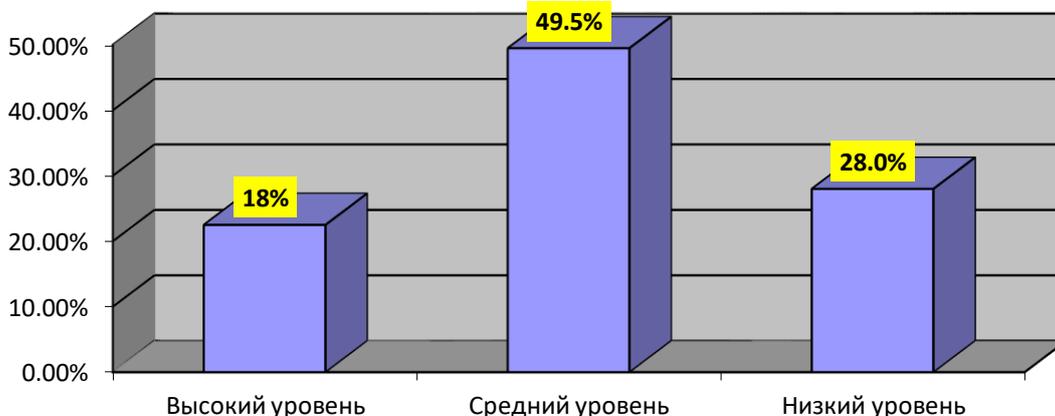


Рисунок 4 – Результаты диагностики контрольной группы по методике «Простые аналогии»

## 2. Методика «Исключение лишнего».

Цель: изучение способности к обобщению.

По результатам диагностики экспериментальной группы, получились следующие результаты:

Высокий уровень развития способности к обобщению мышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 2 младших школьника, что составило 10%, на контрольном этапе таких школьников стало 4, что составило 18% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

Средний уровень развития способности к обобщению мышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 15 младших школьника, что составило 67%, на контрольном этапе таких школьников стало 16, что составило 72% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

Низкий уровень развития способности к обобщению мышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 5 младших школьников, что составило 27%, на контрольном этапе таких

школьников стало 2, что составило 10% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

Данные отражены в таблице и на диаграмме.

Таблица 5 - Результаты диагностики экспериментальной группы по методике «Исключение лишнего»

	%	Кол-во детей
Высокий уровень	18%	4
Средний уровень	72%	16
Низкий уровень	10%	2

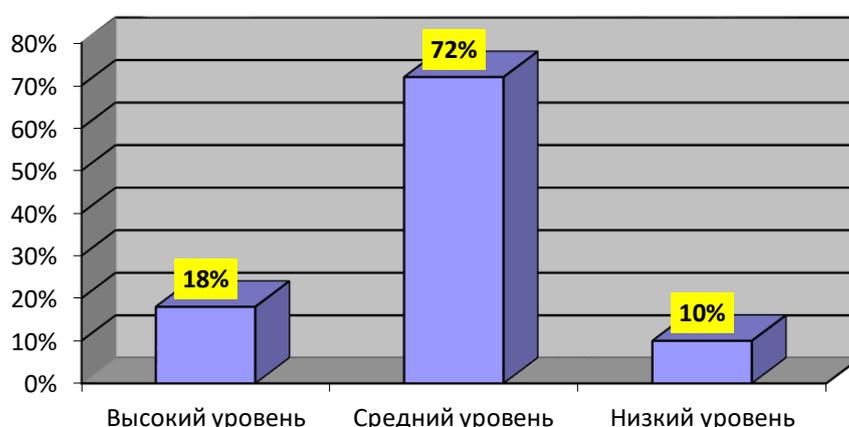


Рисунок 5 – Результаты диагностики экспериментальной группы по методике «Исключение лишнего»

По результатам диагностики контрольной группы, получились следующие результаты:

Высокий уровень развития способности к обобщению мышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 3 младших школьника, что составило 14%, на контрольном этапе количество школьников не изменилось.

Средний уровень развития способности к обобщению мышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 10 младших школьника, что составило 45%, на контрольном этапе таких школьников стало 11, что составило 49,5% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Низкий уровень развития способности к обобщению мышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 9 младших школьников, что составило 40%, на контрольном этапе таких школьников стало 8, что составило 37% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Данные отражены в таблице и на диаграмме.

Таблица 6 - Результаты диагностики контрольной группы по методике «Исключение лишнего»

	%	Кол-во детей
Высокий уровень	14%	3
Средний уровень	49%	11
Низкий уровень	37%	8

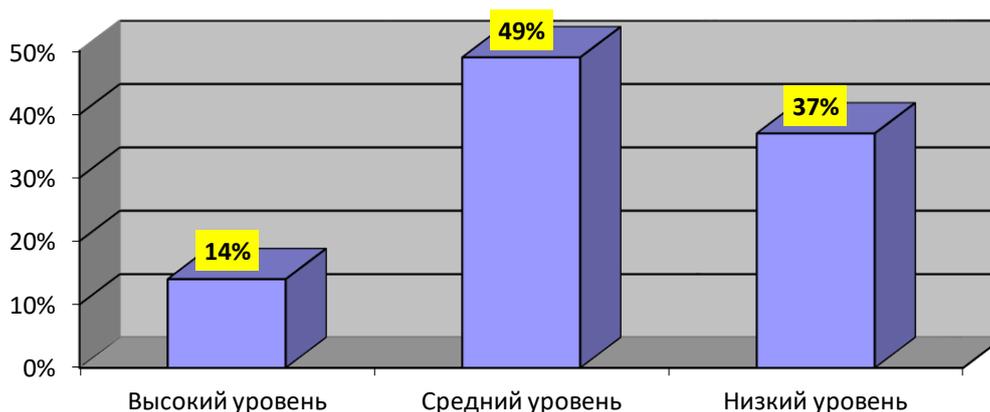


Рисунок 6 – Результаты диагностики контрольной группы по методике «Исключение лишнего»

### 3. Методика «Изучение скорости мышления».

Цель: определение скорости мышления.

По результатам диагностики экспериментальной группы, получились следующие результаты:

Высокий уровень развития скоростимышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 1 младший школьник, что составило 4,5%, на контрольном этапе таких школьников стало 4, что

составило 18% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

Средний уровень развития скоростимышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 15 младших школьника, что составило 67,5%, на контрольном этапе таких школьников стало 16, что составило 72% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

Низкий уровень развития скоростимышления на констатирующем этапе в экспериментальной группе показали 6 младших школьников, что составило 28%, на контрольном этапе таких школьников стало 2, что составило 10% от общего числа младших школьников экспериментальной группы.

Данные отражены в таблице и на диаграмме.

Таблица 7 - Результаты диагностики экспериментальной группы по методике «Изучение скорости мышления»

	%	Кол-во детей
Высокий уровень	18%	4
Средний уровень	72%	16
Низкий уровень	10%	2

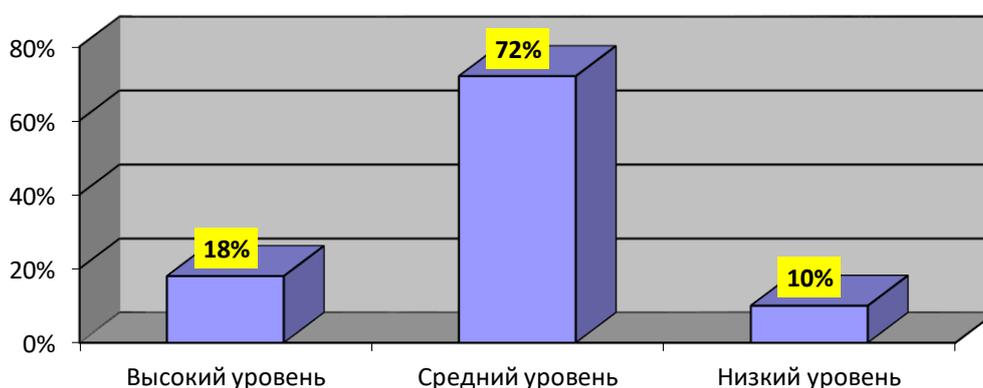


Рисунок 7 – Результаты диагностики экспериментальной группы по методике «Изучение скорости мышления»

По результатам диагностики контрольной группы, получились следующие результаты:

Высокий уровень развития скоростимышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 3 младших школьника, что составило 14%, на контрольном этапе таких школьников стало 4, что составило 18% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Средний уровень развития скоростимышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 16 младших школьника, что составило 72%, на контрольном этапе количество школьников с данным результатом не изменилось.

Низкий уровень развития скоростимышления на констатирующем этапе в контрольной группе показали 3 младших школьников, что составило 14%, на контрольном этапе таких школьников стало 2, что составило 10% от общего числа младших школьников контрольной группы.

Данные отражены в таблице и на диаграмме.

Таблица 8 - Результаты диагностики контрольной группы по методике «Изучение скорости мышления»

	%	Кол-во детей
Высокий уровень	18%	4
Средний уровень	72%	16
Низкий уровень	10%	2

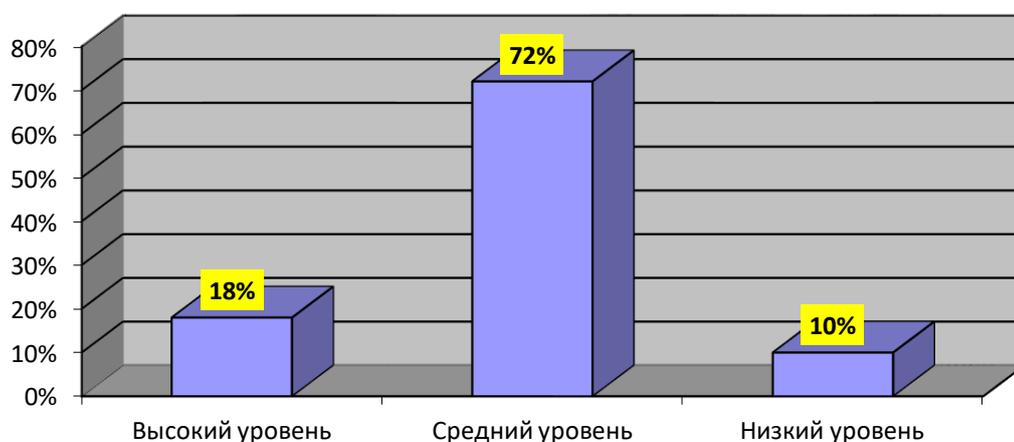


Рисунок 8 – Результаты диагностики контрольной группы по методике «Изучение скорости мышления»

После проведения всех диагностик, был сделан сводный анализ результатов по каждой группе. Данные были занесены в таблицы.

Таблица 9 - Сводный анализ результатов диагностики экспериментальной группы

	Констатирующий этап			Контрольный этап		
	Простые аналогии	Исключение лишнего	Изучение скорости мышления	Простые аналогии	Исключение лишнего	Изучение скорости мышления
Высокий уровень	14,5%	10%	4,5%	36%	18%	18%
Средний уровень	45%	67%	67%	54%	72%	72%
Низкий уровень	40,5%	23%	28%	10%	10%	10%

Как видно из таблицы 9 общий уровень развития мышления в экспериментальной группе повысился на 14%. Что говорит об эффективности выбранной программы «Легомоделирование».

Представим результаты на рисунке.

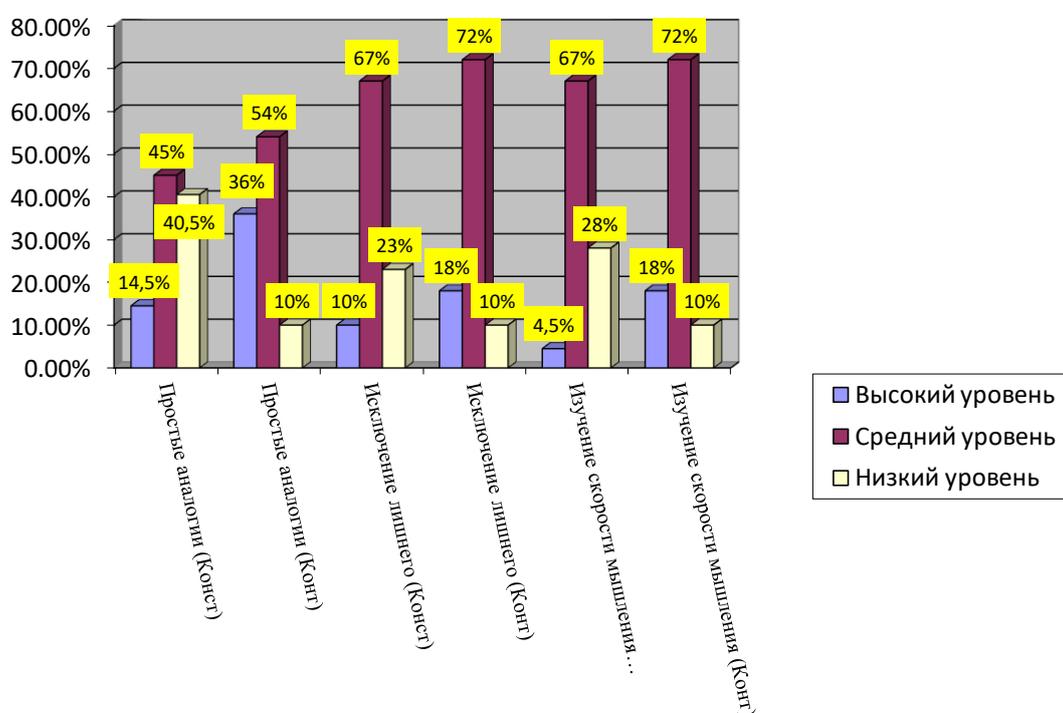


Рисунок 9 – Сводный анализ результатов диагностики экспериментальной группы

Также был проведен сводный анализ результатов в контрольной группе. Данные представлены в таблице.

Таблица 10 - Сводный анализ результатов диагностики контрольной группы

	Констатирующий этап			Контрольный этап		
	Простые аналогии	Исключение лишнего	Изучение скорости мышления	Простые аналогии	Исключение лишнего	Изучение скорости мышления
Высокий уровень	18%	14%	14%	22,5%	14%	18%
Средний уровень	45%	45%	72%	54%	49%	72%
Низкий уровень	37%	40%	14%	10%	37%	10%

Как видно из таблицы 8 общий уровень развития мышления в контрольной группе повысился на 2,6%. Это говорит о том, что развитию мышления у младших школьников способствует посещение занятий дополнительного образования. Представим данные на рисунке.

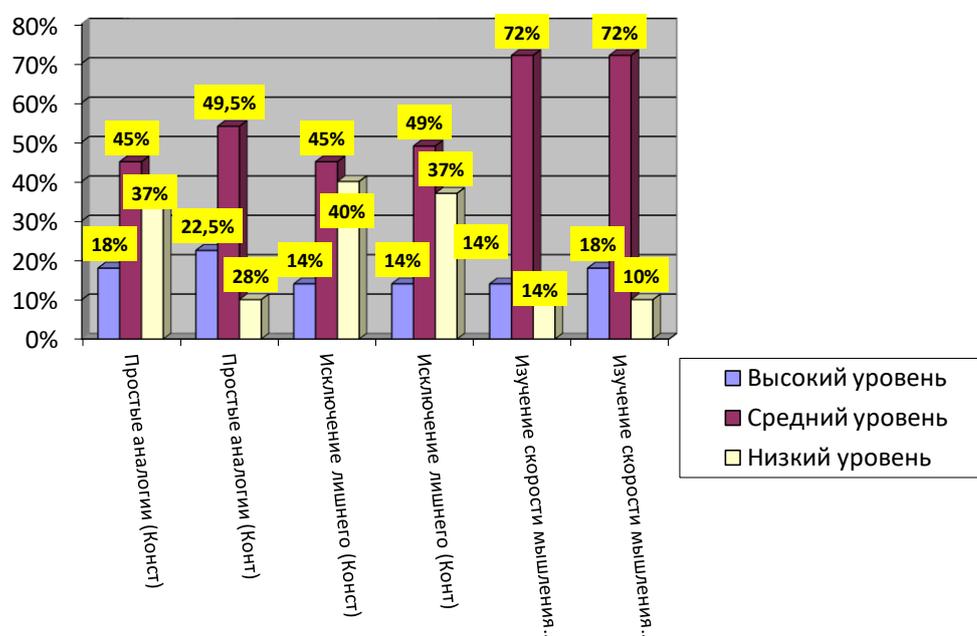


Рисунок 10 – Сводный анализ результатов диагностики контрольной группы

Общая сводная таблица результатов представлена в приложении 2.

Таким образом, можно говорить о том, что после формирующего этапа эксперимента, а именно внеурочных занятиях младших школьников конструированием экспериментальной группы, уровень развития мышления поднялся на 14%. В то время как в контрольной группе данный показатель увеличился на 2,6%. Это можно объяснить тем, что младшие школьники контрольной группы посещают занятия дополнительного образования с другими направлениями деятельности.

## **ВЫВОД ПО 2 ГЛАВЕ**

Исследование проходило на базе МБОУ «Гимназия им. А.И.Яковлева» г.Урай с сентября 2020 года по ноябрь 2020 года. В исследовании принимало участие 2 класса начальной школы, в каждом классе по 22 человека от 8 до 9 лет.

Доказано влияние программы по «Легоконструированию» на развитие мышления и творческой деятельности детей, их любознательность, интересы, воображение.

Были продиагностированы 44 младших школьника. Диагностика проходила во внеурочное время в классе, где школьники ежедневно находятся на основных уроках. Для диагностики были использованы методики: «Простые аналогии», «Исключение лишнего», «Изучение скорости мышления».

Для корректировки уровня развития мышления мы использовали программу «Легомоделирование» автора Сличного Александра Владимировича. После чего провели диагностику и получили следующие результаты.

У школьников экспериментальной группы значительно повысился общий уровень развития мышления – на 14%. Что говорит об эффективности выбранной программы «Легомоделирование».

Преобладающий уровень сформированности – выше среднего. Данные второклассники проявляли повышенный интерес к занятиям по легоконструированию. Как правило, эти учащиеся были уверены в своих творческих силах, не удовлетворялись простыми заданиями, стремились повышать уровень сложности работы. Учащиеся со средним уровнем развития мышления и личностной креативности отличались ответственностью, исполнительностью, стремлением выполнять все требования учителя.

Учащихся с низким уровнем развития мышления в экспериментальной группе после проведения занятий осталось небольшое количество. Это связано с частыми болезнями данных участников эксперимента и их отсутствием на занятиях по легоконструированию.

Успешное выполнение заданий, самостоятельная работа второклассников на дополнительных занятиях по легоконструированию позволили им быть более уверенными в себе, в своих силах, занять активную позицию. Они чаще всего работали сообща, искали выход из ситуации вместе с другими, получали помощь от учителя, научились искать выход из нестандартных ситуаций. Поэтому не испытывали особых трудностей.

Общий уровень развития мышления в контрольной группе повысился на 2,6%. Это говорит о том, что развитию мышления у младших школьников способствует посещение занятий дополнительного образования.

Программа дополнительного образования по легоконструированию и различные формы занятий, позволили повысить уровень развития мышления младших школьников, активизировать творческую деятельность детей из экспериментальной группы, привить им интерес к этому виду деятельности. Занятия по легоконструированию, таким

образом, могут быть рекомендованы в качестве развивающих в сфере образования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лего – универсальный продукт и перспектива его применения безгранична.

Легоконструирование – это современное средство обучения детей. Использование лего конструкторов в образовании повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Разнообразие конструкторов лего позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и по разным направлениям. Дети с удовольствием посещают занятия, участвуют и побеждают в различных конкурсах. Дальнейшее внедрение разнообразных лего конструкторов в образовании детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребёнка и побуждает получать знания дальше.

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребёнка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса.

Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Младшие школьники учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Для эффективной работы с детьми младшего школьного возраста, необходимо создать яркие, функциональные обучающие средства, способные воздействовать на все органы чувств ребёнка, сочетающие в себе возможности мощного влияния, как на эмоциональную, так и на логическую сферу. В нашем исследовании рассматривается работа с конструктором лего. Для того чтобы развивать мышление младшего школьника, формировать определенные знания и умения и привить интерес к учебной деятельности, необходимо организовать такую деятельность обучающихся, которая незаметно для них самих станет толчком для саморазвития. Одним из таких способов организации деятельности являются занятия легоконструированием.

Конструкторы лего вводят детей в мир моделирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности. Курс «легоконструирование» даёт возможность обучать детей элементам конструирования, развивает их техническое мышление и способность к творческой работе.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асмолов А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пос. для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2015. – 151с.
2. Аракелян К.А. Влияние легоконструирования на развитие младших школьников // Высшая школа: опыт, проблемы, перспективы. Материалы IX Международной научно-практической конференции – М.: Российский университет дружбы народов, 2016, Т.2, С. 409-413.
3. Аракелян К.А. Творческое развитие первоклассников на основе легоконструирования в контексте дополнительного образования // Педагогика и современность – Таганрог: ИП Бобырев Аркадий Викторович, 2016, № 1, С. 33-37.
4. Амелькин В.И. К вопросу о способности личности к техническому творчеству // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. -2015. -№ 2.-С. 145-148.
5. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. - СПб: Питер, 2015. - 282с.
6. Белова Д.Н. Использование легоконструирования в школьном возрасте / Д. Н. Белова // Концепт. – 2017. – Т. 2. – С. 271-273.
7. Бедфорд, А. Лего. Секретная инструкция// Аллан Бедфорд: Лего. Секретная инструкция. – М.: изд. Эком, 2016. – 121с.
8. Брушлинский А.В. Субъект: мышление, учение, воображение. - Москва- Воронеж: НПО «МОДЭК», 2016. - 396с.
9. Баранова Э.А. Диагностика познавательного интереса у младших школьников и дошкольников / Э. А. Баранова. - СПб.: Речь, 2015. - 128с.
10. Битяпова М. Р. Профессия - школьник. Программа формирования индивидуального стиля познавательной деятельности у

младших школьников: учебно-методическое пособие для школьных психологов и педагогов / М.Р. Битянова, Т.В. Азарова, Т.В. Земских. - М.: Генезис, 2015. - 108с.

11. Брушлинский А.В. Мышление и прогнозирование./ А.В. Брушлинский.– М.: Педагогика, 2015. – 230с.

12. Блонский П.П. Память и мышление / П.П. Блонский. – Издание 2-е. – Москва: ЛКИ, 2017. – 208с.

13. Выготский Л.С. Мышление и речь/ Л.С. Выготский.– Изд. 5, исп. –М.: Лабиринт, 2014. – 352с.

14. Варяхова Т. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора лего // Дошкольное воспитание. - 2016.- № 2. - С. 48-50.

15. Венгер Л.А. Путь к развитию творчества. // Дошкольное воспитание. -2015. - № 11. - С.32-38

16. Выготский Л.С. Педагогическая психология/ Под ред. В.В.Давыдова. - М.: Педагогика, 1991. - 480с.

17. Волкова С.И. «Конструирование». - М: Просвещение, 2016.– 214с.

18. Волкова О.В. Техническое моделирование как реализация творческого потенциала учащихся//Дополнительное образование. – 2015. - № 9. – С.29-33.

19. Дедюкина М.И. Лего как средство развития творческих способностей детей школьного возраста / М.И. Дедюкина // Развитие современного образования: от теории к практике : сборник материалов IV Межд. науч.-практ. конф. Чебоксары, 2018. – Чебоксары: ООО «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2018. – С. 83-86.

20. Злаказов А.С. Уроки конструирования в школе[Текст]: метод. пособие / А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина. – М.: Бином, 2016. – 120с.

21. Зак А.З. Как развивать мышление у детей // Наука и жизнь, 2017. №3. С.57--69.
22. Климова С. Конструктор лего как средство интеграции образовательных областей в процессе обучения старших дошкольников[Текст] / С. Климова, Ю. Чичиланова // Дошкольное воспитание. - 2015.- № 4. - С.95-99
23. Комарова Л.Г. Строим из лего (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора лего). – М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2015.– 251с.
24. Коптелов А.В. Развитие творческих способностей детей через технические виды творчества[Текст] / А.В. Коптелов // Компетентностный подход в образовании: достижения, проблемы и опыт образовательной практики Екатеринбурга: материалы XII город. Пед. чтений / общ. ред. А.А. Симоновой, М.В. Хайдуковой. - Екатеринбург, 2016. - С.299.
25. Кудрявцев Т.В. О структуре технического мышления и средствах его развития / Т.В. Кудрявцев // Вопр. психологии. - 2016. - № 4. - С. 68-80.
26. Кадачникова С.Ю. Использование конструкторов лего в работе с детьми дошкольного возраста / С. Ю. Кадачникова // Перспективы развития науки и образования: сб. науч. тр. по мат. XXII межд. науч.-практ. конф. – Москва: ИП «Туголуков А. В.», 2017. – С. 41-43.
27. Краснова Т.Е. Конструктор лего - бесконечные возможности / Т. Е. Краснова // Детский сад от А до Я. – 2017. – №1(85). – С. 42-46.
28. Крюкова Н.В. Использование легоконструирования в детском саду / Н. В Крюкова // Дошкольное образование: опыт и перспективы развития: сб. мат. II Межд. науч.-практ. конф. – Чебоксары: ООО «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2017. – С. 185-188.

29. Карвасарский Б.Д. Клиническая психология. Учебник. М.: Знание, 2014 – 357с.
30. Лагунова А.А. Легоконструирование как средство развития творческих способностей детей старшего дошкольного возраста / А.А. Лагунова // Высшее образование в России: история и современность: сборник научных трудов. Екатеринбург, 2017. – Екатеринбург: Изд-во УрФУ им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, 2017. – С. 274-278.
31. Ломаева М.В. Возможности конструктора лего в развитии школьников / М. В. Ломаева // Теория и практика. – 2017. – № 8. – С. 50-59.
32. Лукьянова О.Г. Как развить ребёнка с помощью легоконструирования / О. Г. Лукьянова // Образовательная среда сегодня: стратегии развития. – 2015. – №1(2). – С. 318-319.
33. Лиштван Э.В. Конструирование / Э.В. Лиштван. – М., 2015. – 232с.
34. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью лего. – М.: ВЛАДОС, 2016.–217с.
35. Люблинская А.А. Учителю о психологии младшего школьника / А.А.Люблинская. – М.: Просвещение, 2015.– 325с.
36. Методические материалы к лабораторным занятиям по общей психологии. Кировоград, 1988.– 325с.
37. Маврин Б.М. Особенности научно-технического творчества в образовательной среде //Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. - 2015. - № 2. - С.113-117.
38. Мазейкин Е.М., Шмелев В.Е. Основы творческо-конструкторской деятельности и моделирования: уч. пособие - Тула: Изд-во Тульск. гос. пед ун-та, 2017. - 180с.

39. Мамаева И.А. Профессиональное мышление и технические способности // Профессиональное образование. Столица.- 2016. - № 3 .- С.12.
40. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. - М.: Педагогика, 2016. - 168с.
41. Матяш Н.В., Мезенцева И.А., Матюхина П.В. Развитие технических способностей учащихся в системе дополнительного образования детей: Учебно-методический комплект для курсов повышения квалификации руководящих и педагогических работников организаций дополнительного образования детей. - Брянск: БИПКРО, 2014. - 148с.
42. Немерещенко О.Д. Использование Леготехнологий в развитии способностей у детей младшего школьного возраста: учебно-методическое пособие. Томск, 2014. – 138с.
43. Пиаже Ж. Пиаже Ж. Речь и мышление ребёнка/ Ж. Пиаже. – М.: Педагогика, 2014.– 402с.
44. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн – СПб.: Питер, 2012.– 720с.
45. Развитие технического творчества младших школьников/ Под ред. П.Н. Андрианова, М.А. Галагузовой. – М.: Просвещение, 2015.– 241с.
46. Разумовский В.Г. Развитие технического творчества учащихся / В.Г. Разумовский. - М.: Педагогика, 2016. - 168с.
47. Рапацевич Е.С. Формирование технических способностей у школьников. – М.: Наука, 2016. - 174с.
48. Ридецкая О.Г. Психология одаренности: Учебно-практическое пособие – М.: Изд. центр ЕАОИ, 2016. – 374с.
49. Савинов Е.С. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения: Начальная школа / сост. Е.С. Савинов. – М.: Просвещение, 2015. – 191с.

50. Савенкова А.И. Маленький исследователь: как научить младшего школьника приобретать знания / А.И. Савенкова. - Ярославль: Академия развития, 2015. - 201с.
51. Селиванова М.А. Формирование регулятивных универсальных учебных действий детей младшего школьного возраста //Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – 340с.
52. Теплов Б.М. Практическое мышление/Б.М. Теплов // Психология мышления: хрестоматия / Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Ф. Спиридонов, М.В. Фаликман. – Издание 2-е, переработанное и дополненное. – Москва: АСТ: Астрель, 2014. – 521с.
53. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей[Текст]: учеб. пособие / С.А. Филиппов. – М.: Наука, 2016. – 319с.
54. Халамов В.Н. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности[Текст]: учеб. метод. пособие / В.Н. Халамов, Л.П. Перфильева, Т.В. Трапезникова, Е.Л. Шаульская, Ю.А. Выдрина. – Челябинск: Взгляд, 2016. – 152с.
55. Шадриков В.Д. Развитие младших школьников в различных образовательных системах / В.Д. Шадриков, Н.А. Зиновьева, М.Д. Кузнецова. - М.: Логос, 2015. - 232с.
56. Эльконин Д.Б., Мышление младшего школьника / Д.Б. Эльконин. - М.: Педагогика, 2013– 387с.

## 1. Методика «Простые аналогии»

Цель: исследование логичности и гибкости мышления.

Оборудование: бланк, в котором напечатаны два ряда слов по образцу.

1. Бежать Кричать

стоять а) молчать, б) ползать, в) шуметь, г) звать, д) конюшня

2. Паровоз Конь

вагоны а) конюх, б) лошадь, в) овес, г) телега, д) конюшня

3. Нога Глаза

сапог а) голова, б) очки, в) слезы, г) зрение, д) нос

4. Коровы Деревья

стадо а) лес, б) овцы, в) охотник, г) стая, д) хищник

5. Малина Математика

ягода а) книга, б) стол, в) парта, г) тетради, д) мел

6. Рожь Яблоня

поле а) садовник, б) забор, в) яблоки, г) сад, д) листья

7. Театр Библиотека

зритель а) полки, б) книги, в) читатель, г) библиотекарь, д) сторож

8. Пароход Поезд

пристань а) рельсы, б) вокзал, в) земля, г) пассажир, д) шпалы

9. Смородина Кастрюля

ягода а) плита, б) суп, в) ложка, г) посуда, д) повар

10. Болезнь Телевизор

лечить а) включить, б) ставить, в) отремонтировать, г) квартира, д)

мастер

11. Дом Лестница

этажи а) жители, б) ступеньки, в) каменный,

Порядок исследования.

Ученик изучает пару слов, размещенных слева, устанавливая между ними логическую связь, а затем по аналогии строит пару справа, выбирая из предложенных нужное понятие. Если ученик не может понять, как это делается, одну пару слов можно разобрать вместе с ним.

### **Обработка и анализ результатов.**

О высоком уровне логики мышления свидетельствуют 8-10 правильных ответов,

О среднем уровне 6-7 ответов,

О низком уровне - менее чем 5.

## **2. Методика «Исключение лишнего»**

Цель: изучение способности к обобщению.

Оборудование: листок с двенадцатью рядами слов типа:

1. Лампа, фонарь, солнце, свеча.
2. Сапоги, ботинки, шнурки, валенки.
3. Собака, лошадь, корова, лось.
4. Стол, стул, пол, кровать.
5. Сладкий, горький, кислый, горячий.
6. Очки, глаза, нос, уши.
7. Трактор, комбайн, машина, сани.
8. Москва, Киев, Волга, Минск.
9. Шум, свист, гром, град.
10. Суп, кисель, кастрюля, картошка.
11. Береза, сосна, дуб, роза.
12. Абрикос, персик, помидор, апельсин.

Порядок исследования.

Ученику необходимо в каждом ряду слов найти такое, которое не подходит, лишнее, и объяснить почему.

Обработка и анализ результатов.

1. Определить количество правильных ответов (выделение лишнего слова).

2. Установить, сколько рядов обобщено с помощью двух родовых понятий (лишняя «кастрюля» - это посуда, а остальное - еда).

3. Выявить, сколько рядов обобщено с помощью одного родового понятия.

4. Определить, какие допущены ошибки, особенно в плане использования для обобщения несущественных свойств (цвета, величины и т.д.).

Ключ к оценке результатов.

Высокий уровень - 7-12 рядов обобщены с родовыми понятиями;

Средний уровень - 7-12 рядов с одним родовым понятием;

Низкий уровень - 1-6 рядов с одним родовым понятием.

### 3. Методика «Изучение скорости мышления»

Цель: определение скорости мышления.

Оборудование: набор слов с пропущенными буквами, секундомер.

Слова:

п-ра	д-р-во	п-и-а	п-сь-о
г-ра	з-м-к	р-ба	о-н-
п-ле	к-м-нь	ф-н-ш	з-о-ок
к-са	п-с-к	х-кк-й	к-ш-а
т-ло	с-ни	у-и-ель	ш-ш-а
р-ба	с-ол	к-р-ца	п-р-г
р-ка	ш-о-а	б-р-за	ш-п-а
п-ля	к-и-а	п-е-д	б-р-б-н
с-ло	с-л-це	с-ег	к-нь-и
м-ре	д-с-а	в-с-а	д-р-в-

Порядок исследования.

В приведенных словах пропущены буквы. Каждая черточка соответствует одной букве. За три минуты необходимо образовать как можно больше существительных единственного числа.

Обработка и анализ результатов:

25-30 слов - высокая скорость мышления;

20-24 слова - хорошая скорость мышления;

15-19 слов - средняя скорость мышления;

10-14 слов - ниже среднего;

до 10 слов - инертное мышление.

Этими критериями следует пользоваться при оценке учащихся 2-4-х классов, первоклассников можно исследовать со второго полугодия и начинать отсчет с третьего уровня:

19-12 слов - высокий уровень мышления;

11-5 слов – средний уровень мышления

до 5 слов – низкий уровень мышления

## Сводная таблица результатов

№	ИФ ребенка	Констатирующий этап			Контрольный этап		
		Простые аналогии	Исключение лишнего	Изучение скорости мышления	Простые аналогии	Исключение лишнего	Изучение скорости мышления
Экспериментальная группа							
1	Даниил К.	средний	средний	средний	высокий	высокий	высокий
2	Маша Р.	средний	средний	средний	средний	средний	средний
3	Коля П.	высокий	высокий	высокий	высокий	высокий	высокий
4	Вика М.	низкий	средний	средний	средний	средний	средний
5	Катя Д.	средний	средний	средний	высокий	средний	средний
6	Юля Н.	средний	средний	средний	средний	средний	средний
7	Игорь П.	низкий	средний	средний	средний	средний	средний
8	Сергей Г.	средний	средний	средний	высокий	средний	средний
9	Диана Ж.	низкий	низкий	низкий	низкий	низкий	низкий
10	Дарина П.	средний	средний	средний	высокий	средний	средний
11	Елисей В.	низкий	низкий	низкий	средний	средний	средний
12	Витя О.	средний	средний	средний	средний	средний	средний
13	Олег К.	низкий	средний	средний	средний	средний	средний
14	Дамир В.	высокий	высокий	средний	высокий	высокий	высокий
15	Эля З.	низкий	средний	средний	средний	средний	средний
16	Ульяна П.	средний	средний	средний	высокий	средний	средний
17	Софья У.	средний	средний	средний	средний	средний	средний
18	Лена Ж.	низкий	низкий	низкий	средний	средний	средний
19	Дима Ш.	высокий	средний	средний	высокий	высокий	высокий
20	Валя Б.	низкий	низкий	низкий	низкий	низкий	низкий
21	Данил Д.	средний	средний	низкий	средний	средний	средний
22	Оля В.	низкий	низкий	низкий	средний	средний	средний
Контрольная группа							
1	Наташа Б	средний	средний	средний	высокий	средний	средний
2	Игорь Б.	низкий	низкий	низкий	низкий	низкий	низкий
3	Марк И.	высокий	высокий	высокий	высокий	высокий	высокий
4	Инна Н.	средний	низкий	средний	средний	низкий	средний
5	Петя Ж.	низкий	низкий	низкий	низкий	низкий	низкий
6	Ирина Б.	средний	средний	средний	средний	средний	средний
7	Света Д.	низкий	низкий	средний	средний	средний	средний
8	Саша С.	высокий	высокий	высокий	высокий	высокий	высокий
9	Вова Р.	низкий	низкий	низкий	низкий	низкий	средний
10	Степа Б	средний	средний	средний	средний	средний	средний
11	Семен П.	низкий	низкий	средний	средний	низкий	средний
12	Дина Р.	высокий	высокий	высокий	высокий	высокий	высокий
13	Даша Н.	низкий	низкий	средний	низкий	низкий	средний
14	Руслан Г.	средний	средний	средний	средний	средний	средний
15	Милена С.	низкий	низкий	средний	низкий	низкий	средний
16	Василиса П.	средний	средний	средний	средний	средний	средний
17	Рома Ш.	высокий	средний	средний	высокий	средний	высокий
18	Женя Л.	средний	средний	средний	средний	средний	средний
19	Никита М.	средний	средний	средний	средний	средний	средний
20	Коля Н.	низкий	низкий	средний	низкий	низкий	средний
21	Вика Д.	средний	средний	средний	средний	средний	средний
22	Данил В.	средний	средний	средний	средний	средний	средний