



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ, ПСИХОЛОГИИ И ПРЕДМЕТНЫХ
МЕТОДИК

**Формирование универсальных логических действий средствами
решения проблемных задач**

Выпускная квалификационная работа по направлению

44.03.01 Педагогическое образование

Направленность программы бакалавриата

«Начальное образование»

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:

63,89 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

«08» июни 2023 г.

зав. кафедрой ППиПМ

Волчегорская Евгения Юрьевна

Выполнила:

Студентка группы

ЗФ 508-070-5-1

Золотухина Елена Николаевна

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент кафедры

ППиПМ

Забродина Инга Викторовна

Забродина

Челябинск

2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	2
ГЛАВА 1. Теоретические аспекты развития логического мышления младших школьников при обучении математике.....	7
1.1 Понятие универсальных логических действий.....	7
1.2 Возможности уроков математики в развитии логического мышления.....	11
1.3 Использование проблемных задач в начальной школе	17
Выводы по первой главе.....	26
ГЛАВА 2. Практическая работа по формированию универсальных логических действий средствами решения проблемных задач.....	28
2.1 Диагностика сформированности универсальных логических действий у младшего школьника на уроках математики	28
2.2 Блок проблемных задач на формирование универсальных логических действий.....	35
Выводы по второй главе.....	48
Заключение	50
Список использованных источников	51
Приложение А	57
Приложение В	58

ВВЕДЕНИЕ

Современный мир требует от людей умения мыслить логически и решать сложные задачи. Особенно важно, чтобы дети научились этому навыку уже в младшем школьном возрасте. Ведь именно в этот период развития детей формируются основы мышления. Без надлежащего развития логики и умения применять логические операции, дети могут столкнуться с трудностями как в учебе, так и в будущей жизни. Начальная школа – идеальное место для формирования логических универсальных действий учащихся, поскольку в этом возрасте они получают необходимые знания, навыки и умения. В первые годы обучения важно уделить особое внимание развитию мышления: обучению анализу, систематизации, синтезу информации; развитию умения построения логической цепочки рассуждения, умению выделять причинно-следственные связи, умению переносить опыт из одной ситуации в другую.

Важно понимать, что развитие логического мышления есть длительный, систематический процесс. Он требует времени, поэтому занятиям математикой и другим образовательным активностям, направленным на развитие мышления, нужно уделять достаточно внимания и регулярно повторять их. Но благодаря этому уже в самом раннем детстве можно сформировать у детей уникальный навык логического мышления, который будет им полезен на протяжении всей жизни.

Актуальность исследования заключается в том, что социально–экономические трансформации, которые происходят на современном этапе развития общества, требуют формирования личности, способной нестандартно и эффективно решать новые проблемы. В педагогике проблема мышления всегда была одной из самых актуальных.

Развивающееся общество требует изменений в образовательной сфере и усовершенствования образовательного процесса. Основным

руководством в образовании является Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), который ориентирует школу на задачу «научить детей учиться» и устанавливает современные требования для достижения конкурентоспособности учащихся сегодняшнего дня и будущих квалифицированных специалистов. Новый Федеральный государственный образовательный стандарт привнес понятие «универсальные учебные действия», которые стали важным элементом образовательного процесса. Они развиваются постепенно и наиболее чувствительным возрастом для восприятия информации является возраст от первого до четвертого класса. (Г. В. Бурменская, А. Г. Асмолов, И. А. Володарская, Н. Г. Салмина, О. А. Карабанова, С. В. Молчанова). В настоящее время универсальным учебным действиям, далее УУД, отведено большое значение. В связи с быстрым развитием общества, образовательный процесс также должен модифицироваться и развиваться.

В свете быстрого развития общества, особенно в сфере технологий, образовательный процесс не может оставаться без изменений и модификации. В настоящее время одной из главных целей образования является научить ребят учиться, а это требует от нас разработки конкурентоспособных методик и подходов. В этом контексте важно упомянуть Федеральный государственный образовательный стандарт, в рамках которого появилось понятие универсальных учебных действий, разработкой которого занимались известные отечественные ученые, такие как Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, А. Н. Леонтьев и Д. Б. Эльконин.

Наша основная задача – выяснить, как ученики начальной школы усваивают эти действия и какие подходы могут помочь им в этом. Одним из многих универсальных учебных действий является развитие логических действий, которые необходимы для того, чтобы систематизировать и обобщать знания, а также для создания новых. Однако, чтобы сформировать логические действия, нужно начинать с самого начала

образования, в первом классе, так как это возраст, в котором дети лучше всего осваивают новую информацию. Мы также обратили внимание на то, что многие учебники по математике для начальной школы представляют задания в виде текстов, что затрудняет выполнение заданий у младших школьников, которые предпочитают наглядное мышление. В данном контексте, многие ученые, включая известных математиков, таких как А. Н. Колмогоров, Я. С. Дубнов, А. Я. Ханчин и Б. В. Гнеденко, занимались проблемой формирования логических универсальных действий у школьников. Среди специалистов, которые исследуют данную проблему, можно назвать Е. В. Веселовскую, Е. Е. Останину, А. А. Столяра, Л. М. Фридмана и других.

На протяжении всего жизненного пути человека формируются логические универсальные учебные действия. В школе, учителя должны учитывать возрастные особенности учеников, различные подходы к обучению и соответствующие уровни сложности заданий для эффективного развития логического мышления обучающихся. Логические универсальные действия применяются на всех типах уроков и каждый преподаватель несет ответственность за формирование их у учащихся на всех этапах обучения. Математика является основой образования, а его курс помогает формированию умений и навыков, включая логические универсальные действия, необходимые для выделения основного содержания текста, работы с информацией, анализа и сравнения объектов, классификации и подведения понятий. В образовательном процессе используется системно-деятельностный подход на основе работ Л. С. Выготского, Л. В. Занкова, А. Р. Лурии, Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова. Проблемные ситуации также использовались для мотивации и увлечения учащихся, согласно работам С. Л. Рубинштейна, А. М. Матюшкина, Н. А. Менчинской, Т. В. Кудрявцева.

В нашей работе мы рассматриваем, как дети начальной школы формируют универсальные логические учебные навыки в ходе уроков математики.

Перед образованием двадцать первого века, ставится задача развить не только интеллектуальные способности обучающихся, но также формировать умение мыслить логически, которое уже начинается на ступенях начального образования.

Таким образом, нами обнаружено **противоречие** между потребностью в формировании универсальных логических действий младшего школьника на уроках математики и недостаточным вниманием к использованию проблемных задач, направленных на формирование универсальных логических действий.

Проблемой нашего исследования является вопрос, какими должны быть проблемные задачи, направленные на формирование универсальных логических действий младших школьников на уроках математики?

Объект исследования – процесс формирования универсальных логических действий у младших школьников.

Предмет исследования – процесс формирования универсальных логических действий у младших школьников на уроках математики средствами решения проблемных задач.

Цель – изучение проблемы формирования универсальных логических действий у младших школьников для составления блока проблемных задач направленных на формирование универсальных логических действий у младших школьников на уроках математики.

Задачи:

1. Рассмотреть понятие универсальных логических действий.
2. Изучить возможности уроков математики в развитии логического мышления у младших школьников.
3. Проанализировать использование проблемных задач в начальной школе.

4. Определить уровень сформированности универсальных логических действий у младших школьников на уроках математики.

5. Составить блок проблемных задач, направленных на формирование универсальных логических действий.

Методы исследования: анализ психолого-педагогической литературы, беседа, диагностические методики.

База исследования: МОУ «Маскайская ООШ» Чебаркульского района, Челябинской области, 1 класс.

Практическая значимость: подобранные нами проблемные задачи для младших школьников к урокам математики могут быть использованы учителем начальных классов для формирования универсальных логических действий.

Структура работы: наше исследование состоит из введения, двух глав, выводов по главам, заключения, списка использованных источников, приложений. В тексте работы 42 рисунка, 4 таблицы, 2 приложения. Список литературы представлен 55 источниками.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

1.1 Понятие универсальных логических действий

За один день мы думаем о множестве объектов и ситуаций, и все мысли проходят через определенные принципы и формы мышления. Именно эти принципы и изучает наука логика. Сам термин «логика» происходит от греческого слова «логос», что означает «разум, мысль, рассуждение, смысл». Именно древнегреческий философ Аристотель заложил основы современной логики, исследуя правила мышления и разработав систематическое изложение логики.

Толковый словарь Даля определяет логику как науку здравомыслия, умения рассуждать правильно и находить путь перехода от предпосылок к выводу. Мы начинаем подсознательно усваивать логическое мышление еще в детстве, формируя правильные высказывания и делая верные выводы в зависимости от ситуации. Логика становится неотъемлемой частью нашей жизни, которая помогает нам адекватно воспринимать и анализировать окружающую реальность [31].

Логика – это внутренняя закономерность, присущая тем или иным явлениям; правильный, разумный ход рассуждений. Логика помогает отделять главное от второстепенного, улавливать закономерности, обосновывать явления, доказывать факты, выстраивать суждения. Логический подход позволяет решать различные задачи, начиная от простейших бытовых (какой дорогой быстрее дойти до школы), заканчивая масштабными проектами. Применение логики обширно. Эта наука затрагивает любую область человеческих знаний: экономику, творчество, философию, гуманитарные науки, риторику. Форма мышления является источником знаний, которая позволяет делать определенные

выводы [36]. С. Б. Нугуманова, Б. Т. Абыканова, Ж. Т. Билялова отмечают: «Знания не возникают помимо познавательной деятельности субъекта и не существуют безотносительно к ней. Поэтому мы рассматриваем познавательную активность учащихся как основное условие его интеллектуального развития в целом и развития логического мышления в частности. Только в результате активного погружения самого ученика в дидактический процесс формируется интеллектуальное развитие личности» [1, с. 164]. Логическое мышление – последовательная цепочка мыслительных процессов, позволяющая проследить взаимосвязь между рассматриваемыми объектами. Эта интеллектуальная способность необходима человеку, чтобы анализировать и на практике применять полученные выводы [34].

Таким образом, логическое мышление – это мыслительный процесс, при котором человек использует логические понятия и конструкции, которому свойственна доказательность, рассудительность, и целью которого является получение обоснованного вывода из имеющих предпосылок. Логическое мышление – это умение оперировать абстрактными понятиями, это управляемое мышление, это мышление путем рассуждений, это строгое следование законам неумолимой логики, это безукоризненное построение причинно-следственных связей.

Универсальные логические действия являются основой для формирования логического мышления у младших школьников в процессе обучения математике.

Основными универсальными логическими действиями являются классификация, сравнение, анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, измерение, рассуждение, представление, выделение причинно-следственных связей и др. Каждое из этих действий имеет свои характеристики и правила выполнения.

В процессе обучения математике младшие школьники знакомятся с этими действиями, учатся их применять в решении задач и

формулировании математических понятий. Например, при изучении геометрии учащиеся должны уметь классифицировать фигуры по их свойствам, сравнивать их, анализировать различные изображения фигур, производить синтез новых фигур, абстрагироваться от ненужных деталей, обобщать полученные знания.

Формирование универсальных логических действий у младших школьников способствует развитию их логического мышления, обеспечивает лучшее усвоение математических знаний и навыков, а также развивает пространственное представление и общую культуру мышления. [35].

Образовательные достижения (в соответствии с образовательным стандартом третьего поколения) включают три типа образовательных результатов – предметные, метапредметные и личностные. Раньше все метапредметные результаты входили во ФГОС в виде перечня УУД, теперь собраны в виде «пакетов»:

- личностные УУД,
- познавательные УУД,
- коммуникативные УУД,
- регулятивные УУД.

Логические универсальные учебные действия – это действия, которые являются основой логического мышления и способствуют развитию интеллекта. Эти действия необходимы не только для решения математических задач, но и для успешной учебы в целом, а также для жизни в обществе.

К таким действиям можно отнести, например:

1. Анализ. Способность декомпозировать сложную задачу на более простые составляющие, выделять главное и несущественное, находить общее в различных явлениях.

2. Синтез. Способность объединять элементы в целостный объект, создавать новые объекты.

3. Классификация. Способность разделять предметы на категории в соответствии с их признаками.

4. Обобщение. Способность на основе данных формулировать общую закономерность, вывести общие выводы.

5. Аналогии. Способность на основе сходства между объектами, вывести выводы об их свойствах.

6. Дедукция. Способность на основе общих закономерностей, выводить решения конкретных задач.

7. Индукция. Способность на основе конкретных фактов, вывести общую закономерность.

Развитие логических универсальных действий является важной задачей обучения математике в младшей школе, так как они позволяют не только решать математические задачи, но и формировать у школьников качества, которые понадобятся им в жизни. Кроме того, развитие логических умений и навыков дает возможность усвоить математику на глубоком уровне и понимать ее смысл, что способствует усвоению других предметов и повышает общую культуру мышления.

Для того, чтобы эффективно формировать логические действия у младших школьников, нужно основываться на возрастные особенности психических процессов детей. Это является главной составляющей работы учителей начальных классов, ведь логические операции помогают развитию у младших школьников активной познавательной позиции. Только люди, которые обладают логическим мышлением, способны решать проблемы, которые перед ними появляются.

Логические универсальные действия являются основой любого учения, они позволяют нам анализировать, синтезировать и обобщать полученную информацию. Они также достаточно важны в нашей

повседневной жизни и в различных областях знаний, таких как наука, техника и искусство.

Для того чтобы развивать свои логические универсальные действия, необходимо часто практиковаться в решении логических задач и упражнений, а также учиться четкости и логичности мышления. Таким образом, мы сможем развить не только свой ум, но и улучшить свое понимание мира и принимать более осознанные решения в повседневной жизни.

1.2 Возможности уроков математики в развитии логического мышления

Уроки математики имеют огромную возможность развития логического мышления учащихся. Первым шагом в направлении развития логики может стать использование простых головоломок, задач и заданий на логику в процессе урока математики. Эти упражнения помогут учащимся научиться анализировать и решать трудные задачи, развивать наблюдательность и усидчивость.

Уроки математики – это один из наиболее важных компонентов обучения младших школьников логическому мышлению. Это связано с тем, что математика является наукой о количественных отношениях и логических операциях. Изучая математику, дети учатся анализировать, классифицировать, сравнивать и прогнозировать, что помогает развивать их логическое мышление.

Одной из возможностей уроков математики является развитие математической наглядности. Младшие школьники могут изучать математику через предметные задачи, связанные с их жизненным опытом. Например, при изучении геометрии они могут строить домашние постройки и находить площадь и объем различных геометрических фигур. Это помогает детям увидеть в математике реальную практическую пользу.

Также уроки математики могут помочь младшим школьникам развивать абстрактное мышление. Они учатся работать со знаками, символами и формулами, что помогает им абстрагироваться от конкретных предметов и явлений и решать задачи более универсально.

Наконец, уроки математики помогают младшим школьникам сформировать уверенность в собственных способностях. Развивая логическое мышление, дети учатся решать задачи и находить правильные ответы, что укрепляет их уверенность в своих способностях и мотивирует их продолжать учиться.

Математика имеет большие потенциальные возможности для формирования всех видов УУД: личностных, познавательных, коммуникативных и регулятивных. Реализация этих возможностей на этапе начального математического образования зависит от способов организации учебной деятельности младших школьников, которые учитывают потребности детей в познании окружающего мира и научные данные о центральных психологических новообразованиях младшего школьного возраста, формируемых на данной ступени (6,5 – 11 лет): словесно-логическое мышление, произвольная смысловая память, произвольное внимание, планирование и умение действовать во внутреннем плане, знаково-символическое мышление, с опорой на наглядно-образное и предметно-действенное мышление.

Одним из дополнительных аспектов, который позволяет урокам математики эффективно развивать логическое мышление младших школьников, является поощрение их к самостоятельному открытию математических закономерностей. На уроках математики учителя могут задавать вопросы, которые будет интересно решать школьникам, оставлять определенный простор для ошибок и мышления «в сторону». Такие методы заметно привлекают внимание учеников и стимулируют их открытия, делая уроки более интересными и запоминающимися.

Кроме того, на уроках математики используются различные игры и задания, которые помогают младшим школьникам учиться формулировать гипотезы и проверять их. Такие методы, заложенные в основу образовательного процесса, прививают ученикам умение принимать решения на основе рассуждений и доигрывать в целый ряд положительных и отрицательных исходов при различных сценариях, что обладает большим значением для формирования у ребят логического мышления.

Наконец, уроки математики помогают младшим школьникам развивать их аналитическое мышление. Изучение математики всегда заключается в анализе данных, идентификации тенденций и моделей. Это требует от учеников не только абстрактного мышления, но и умения замечать маленькие детали, устанавливать связи между разными факторами и четко представлять все аспекты решаемой задачи.

В целом, уроки математики оказывают значительное влияние на развитие логического мышления младших школьников, формируют их интеллектуальные способности и предоставляют полезный опыт решения проблем, который в совокупности готовит детей к следующим этапам обучения и к жизни в целом [10].

У младшего школьника развивается логическое мышление от умения изучать определенные явления и предметы к возможности понимать связи между ними и анализировать эти связи.

Первоклассник к концу учебного года должен уметь:

- устанавливать связи и зависимости между математическими объектами (часть-целое; причина-следствие; протяженность);
- применять базовые логические универсальные действия: сравнение, анализ, классификация (группировка), обобщение;
- приобретать практические графические и измерительные навыки для успешного решения учебных и житейских задач;

– представлять текстовую задачу, ее решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной программой.

Второклассник к концу учебного года должен уметь:

- наблюдать математические отношения (часть-целое, меньше-больше) в окружающем мире;
- сравнивать группы объектов по самостоятельно выбранному основанию;
- классифицировать объекты на группы;
- устанавливать соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием.

Третьеклассник к концу учебного года должен уметь:

- сравнивать математические объекты;
- выявлять отношения между понятиями;
- классифицировать объекты по выбранному признаку;
- устанавливать последовательность событий, действий сюжета текстовой задачи;
- устанавливать соответствие между различными записями решения задачи.

Выпускник начальной школы должен уметь:

- устанавливать связи и зависимости между математическими объектами (часть-целое; причина-следствие; протяженность);
- применять базовые логические универсальные действия: сравнение, анализ классификация (группировка), обобщение;
- представлять текстовую задачу, ее решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой [52].

У младших школьников логическая операция сравнения вызывает определенную трудность. Ребенок еще не умеет пользоваться этой

операцией. Не может пользоваться этим приемом для решения поставленных задач [17, с. 183].

Согласно исследованиям таких ученых, как В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин, Н. А. Менчинский, А. А. Люблинский, К. И. Некрасов, дети младшего школьного возраста способны выделять главные признаки, находить их в новых фактах и предметах, оперировать понятиями, делать выводы, устанавливая связи и группировать предметы по признакам. Для правильного развития всех логических операций у младших школьников педагог должен знать этапы развития логического мышления.

Развитие логического мышления происходит на протяжении всего периода школьного обучения. Один из основных этапов – этап младшего школьного возраста (6-10 лет), на котором отмечают следующие ступени:

- выделение и сопоставление главных признаков;
- распознавание главных признаков в новых фактах и предметах;
- оперирование сводом понятий;
- поиск и установление связей между понятиями и объектами;
- группировка предметов по определенным признакам;
- переход к выводам на основании имеющейся информации.

На уроках математики младшие школьники могут выполнять задания, которые помогут им развивать эти этапы логического мышления, такие как:

- решение задач с логическими заключениями;
- анализ и поиск закономерностей в рисунках и графиках;
- игры-головоломки, требующие логического рассуждения;
- работа с группировкой и классификацией объектов по разным признакам.

Эти задания помогают младшим школьникам укреплять свои логические навыки и развивать мышление.

Для развития логического мышления у детей важна роль математики. Преподаватель должен использовать это инструмент как можно больше в процессе обучения. Обучение – это двусторонний процесс, где учителя и ученики работают вместе. Учитель контролирует учеников и направляет их умственную деятельность в ходе обучения, организовывая процесс обучения.

Для того, чтобы научить ребенка математике, он должен научиться анализировать, объяснять, сравнивать, делать выводы, замечать закономерности, начиная с простых упражнений и постепенно усложняя их. Для этого используются различные упражнения с уровнем сложности, который увеличивается постепенно.

В первом классе можно использовать комплекс заданий, который включает в себя множество групп задач и упражнений для выделения, прослеживания, распределения и изменения различных признаков и характеристик объектов.

Примерами заданий могут быть распределение признаков, задания на изменение признаков, а также задания на выделение признаков, связанных с поиском недостающих фигур. Умение выполнения таких заданий считается высоким уровнем развития логического мышления. Для развития логических действий используются проблемные задачи, которые затрагивают все спектры математических действий. Для первого класса используется наглядный материал, который соответствует возрасту и будет интересен детям.

Работа с детьми второго класса направлена на развитие их умения осуществлять простые логические действия. Для этого ученикам предоставляются задания на классификацию, которые направлены на развитие их способности строить логические цепочки, рассуждать над данными задачами и решать примеры.

Примеры этих заданий могут включать словесные тесты, работу с логическими цепочками, а также работу с анаграммами и числовыми

тестами. Решение логических задач, ребусы и загадки также помогут развить логическое мышление у детей. Чтобы увидеть изменения в формировании логических действий, занятия по логике необходимо проводить систематически, уделяя хотя бы 5 минут каждого занятия.

В третьем классе используются задания на выстраивание иерархии понятий, на вычисление широких и узких понятий, на нахождение связи между родовыми и видовыми понятиями.

В четвертом классе дети занимаются развитием аналитической деятельности. Занятия по логике можно проводить в форме самостоятельной индивидуальной работы, а если использовать форму командной игры, это поможет эффективнее усвоить многие темы. Если ребенок не сможет решить задачу, учитель должен предложить ему подумать над ней дома с учетом принципа добровольности, мотивируя при этом ребенка на достижение результата.

Таким образом, мы выяснили, что предмет «математика» дает учителю неограниченные возможности в формировании логических универсальных действий. Сейчас можно варьировать различные задания, усложнять их, тем самым направляя школьника к изучению новых знаний.

1.3 Использование проблемных задач в начальной школе

Проблемные задачи являются эффективным инструментом для развития логического мышления и решения сложных задач учеников начальной школы. Во-первых, такие задачи обучают школьников систематическому подходу к решению проблем и умению анализировать информацию в поисках решения. Во-вторых, такие задачи способствуют повышению мотивации учеников, поскольку они вызывают интерес и их решение является главной целью занятий по логике и математике. Например, в начальной школе можно использовать различные тесты, головоломки, способствующие развитию логического мышления учеников.

Также можно проводить уроки в форме игры, где ученики будут решать занимательные задачи и учиться работать в команде.

Важно помнить, что использование проблемных задач в начальной школе требует терпения и внимания со стороны учителей. Необходимо давать детям возможность работать над задачами самостоятельно, не подсказывая сразу решение. Такой подход поможет ученикам развивать навыки анализа и поиска решения проблем.

Учителя могут использовать проблемные задачи в начальной школе в рамках уроков математики, научных исследований, литературы или обществознания. Важно, чтобы задачи были адаптированы к возрасту школьников и понятны им.

При проблемном обучении ученик сталкивается с научными противоречиями и пытается самостоятельно их решить. Это способствует развитию мышления. Что является приоритетным в нашей дипломной работе.

Основой методики использования проблемных задач в начальной школе являются идеи американского философа, психолога и педагога Джона Дьюи, который в 1895 году основал экспериментальную школу в Чикаго. Отечественные психологи, такие как С. Л. Рубинштейн, Н. А. Менчинская и Т. В. Кудрявцев, выяснили, что умственное развитие школьника зависит не только от объема и качества знаний, но и от структуры его мыслительных процессов и системы логических операций, которыми он владеет.

А. М. Матюшкин разработал систему проблем, которые отражают основное содержание учебных дисциплин и построены по диалогическому типу, где преподаватель и учащиеся взаимодействуют и обсуждают различные варианты решений. Подход к решению проблемных задач позволяет не только освоить теоретические знания, но и развивать личность, социальные отношения и продуктивное мышление учащихся.

Концептуальные положения проблемного обучения таковы:

- усвоение знаний – неуправляемый и спонтанный процесс;
- в онтогенезе ребенок повторяет путь человечества в познании;
- усвоение материала происходит не тогда, когда ученик просто слушает и воспринимает что-либо органами чувств, а когда у него возникает потребность в получении конкретных знаний;
- условиями успешности обучения являются: проблематизация учебного материала (вызываем у ребенка чувства удивления и любопытства), активность учащегося, устанавливается связь пройденного материала с жизнью, трудовой деятельностью и т. п. (актуальность) [50].

Различают три основных вида проблемного обучения:

1. Проблема – учитель задает вопрос, ученик не зная ответ, но с помощью своих знаний пытается найти верный ответ.
2. Теоретическое исследование – учащиеся решают теоретическую учебную проблему и самостоятельно приходят к правильному решению, открывая для себя новые правила, теоремы.
3. Поиск практического решения – способ учащихся применить известные знания в новой для себя ситуации [51].

Средством управления мышлением учащихся в проблемном обучении служат: проблемный вопрос, проблемная ситуация и проблемная задача.

Проблемный вопрос – это учебное задание, которое нужно решить, используя операции мышления. Если ответ известен, то это не является проблемным вопросом. При формулировке проблемных вопросов одни слова обязательно направлены на мышление, в то время как другие на память. Только когда ученик применяет операции мышления для ответа на вопрос, вопрос считается проблемным. Очевидно, что проблемные задания необходимы в обучении. Они позволяют проверять понимание и усвоение материала учащимися. Согласно П. П. Блонскому, «пустая голова не

рассуждает», и именно проблемные задания помогают развивать мышление и формировать навыки рассуждения [6].

Проблемная ситуация – это психологическое состояние интеллектуального затруднения ученика, явно или смутно осознаваемое. Пути преодоления которого требуют поиска новых знаний, новых способов деятельности, где ученик применяет операции мышления.

Проблемная задача – это дидактическое понятие, которое обозначает учебную проблему с четкими условиями, которую задает учитель или кто-либо из учащихся. Специальная конструкция, которая ставит себе цель создать проблемную ситуацию. «Проблемная» – потому, что в процессе обучения возникает проблема, вопросы, на которые ученик должен самостоятельно найти ответы. «Задача» – потому, что так называется вид заданий, в которых содержится: цель, условие (известное) и искомое (неизвестное), формулируемое в вопросе. Л. Л. Гурова ставит во главу умственные усилия человека, прилагаемые в процессе решения задачи: «Задача – объект мыслительной деятельности, содержащий требования некоторого практического преобразования или ответа на теоретический вопрос посредством поиска условий, позволяющих раскрыть связи (отношения) между известными и неизвестными ее элементами» [12].

Проблемная задача представляет собой задачу, где есть определенное противоречие между уже имеющимися знаниями и неизвестным, требующим решения. Она стимулирует учащихся к мыслительным действиям, позволяя им логически подходить к решению, обнаруживая скрытые связи и отношения в условиях задачи. Решая такую задачу, ученик узнает, как самостоятельно получать новые знания, приходит к определенным способам решения и достигает результатов сам. При этом он использует свои знания и мыслительные операции, включая познавательные процессы, что содействует развитию его мышления. Решение проблемных задач помогает учащимся лучше уяснить цели учебной деятельности, что способствует формированию логических

действий. Важно отметить, что проблемные вопросы являются необходимыми для контроля уровня понимания и усвоения материала в процессе обучения.

Структура проблемной задачи по Кудрявцеву В. Т. включает в себя следующие элементы:

1. Формулировка проблемного вопроса: вступительная часть, в которой задается конкретный вопрос или проблема для решения.
2. Предварительный анализ: краткое описание информации, которая имеется на данный момент, а также известных факторов, которые могут повлиять на решение вопроса.
3. Сама проблема: описание проблемы в подробностях.
4. Анализ проблемы: разбор проблемы на составляющие, их описание, определение того, что можно изменить, чтобы решить проблему.
5. Поиск решений: определение возможных вариантов решения проблемы.
6. Выбор решения: выбор лучшего из возможных вариантов решения с учетом оценки их эффективности и рисков.
7. Реализация решения: планирование и описание шагов, необходимых для реализации выбранного решения.
8. Оценка результата: оценка эффективности реализации выбранного решения [15].

Структура проблемной задачи по Лернеру И. Я. состоит из нескольких этапов.

Первый этап – вступление. Задача должна быть описана кратко и просто, необходимо привлечь внимание учеников, но не раскрывать все детали.

Второй этап – постановка проблемы. Ученики должны осознать, что им нужно решить проблему, узнать, что не хватает для ее решения, понять, какое знание им нужно получить.

Третий этап – выработка гипотез. Ученики должны предложить различные варианты решения проблемы, сделать предположения о том, что может быть полезным, а что не нужно.

Четвертый этап – проверка гипотез. Ученики должны проверить свои предположения на основе полученных знаний и данных, собранных в процессе решения проблемы.

Пятый этап – выводы. Ученики должны сделать выводы о том, какими знаниями и навыками они обладают, как они могут использовать свои знания для решения других проблем.

Каждый этап является важным и необходимым для успешного решения проблемы. Использование такой структуры в начальной школе помогает развить мышление у детей и научить их применять полученные знания в реальной жизни [16].

Типология проблемных задач включает в себя несколько видов:

1. Задачи с выбором оптимального решения: эти задачи требуют от учащихся выбора наилучшего решения среди нескольких вариантов ответа. Они помогают развивать логическое мышление, аналитические навыки и способность к принятию решений.

2. Задачи с принятием решения: эти задачи предполагают, что учащиеся должны принять решение в ситуации, которая требует оценки обстоятельств и выбора определенных действий. Это помогает развивать навыки анализа, оценки и принятия обоснованных решений.

3. Задачи с открытым ответом: в этом типе задач учащиеся должны прийти к ответу, который необходимо сформулировать самостоятельно. Это помогает развивать креативность и творческий подход к решению задач.

4. Задачи с практическими задачами: эти задачи имеют связь с повседневной действительностью и содержат реалистичные ситуации, которые могут возникнуть в повседневной жизни. Это помогает развивать учащихся практические знания и навыки.

5. Задачи на развитие творческого мышления: эти задачи целью имеют стимулировать мыслительный потенциал учащихся и способствовать креативному мышлению. Это помогает развивать навыки решения нетипичных задач.

Примеры задач:

1. Пожарных учат надевать штаны за три секунды. Сколько штанов успеет надеть хорошо обученный пожарный за пять минут? *(Ответ: 100)*

2. Воспитывая своего сына двоечника, папа изнашивает за год 2 брючных ремня. Сколько ремней изнасил папа за все одиннадцать лет учебы, если известно, что в пятом классе его сын дважды оставался на второй год? *(Ответ: 24)*

3. В лифте кнопка первого этажа находится на высоте 1 м. 20 см. от пола. Кнопка каждого следующего этажа выше предыдущего на 10 см. До какого этажа может в лифте доехать маленький мальчик, рост которого 90 см., если, подпрыгивая, он может дотянуться до высоты, превышающий его рост на 45 см.? *(Ответ: до 2 этажа)*

4. Одна американская фирма выпускала ножи для чистки картофеля. Лезвие делалось из стали, а ручка – из пластмассы самых ярких цветов. Хозяйки охотно покупали эти ножи, и фирма процветала. Но наступил момент, когда картофельные ножи появились в каждой американской семье. Их перестали покупать, и доходы фирмы резко сократились.

Что нужно сделать, чтобы при минимальных затратах увеличить продажу ножей? *(Ответ: сделать ручки из серой пластмассы под цвет картофеля, чтобы хозяйки теряли ножи в очистках)*

5. Одно министерство располагалось в многоэтажном здании, где работал один лифт. На площадках перед дверьми лифта утром и вечером стояли очереди из работников министерства. Люди теряли время, нервничали и ссорились.

Что нужно сделать, чтобы без больших затрат исправить ситуацию?
(*Ответ: повесить на стенах у входов в лифт зеркала*)

Проблемные задачи представляют собой учебные задания, которые включают в себя усложнение содержания изучаемого материала, повышение уровня его обобщения и увеличение объема знаний, которыми должен владеть ученик для успешного решения задачи.

По мнению И. Я. Лернера, уровень сложности проблемных задач обусловлен следующими тремя факторами:

1. Фактором информации: Уровень сложности проблемной задачи зависит от количества и качества информации, которая необходима для ее решения. Чем больше информации и чем сложнее ее анализ, тем выше уровень сложности проблемной задачи.

2. Фактором цели: Уровень сложности проблемной задачи может быть определен целью, которую необходимо достигнуть. Цель может быть ясной и однозначной, либо неясной и многозначной. Чем сложнее цель, тем выше уровень сложности проблемной задачи.

3. Фактором организации: Уровень сложности проблемной задачи также зависит от организации и структуры задачи. Чем больше элементов в проблемной задаче и чем сложнее их взаимодействие, тем выше уровень сложности задачи [16].

Изучение содержания нового материала с помощью проблемных задач невозможно в следующих случаях:

1. Нет основных знаний. Если у учеников нет достаточной базы знаний и понимания предметной области, они не смогут эффективно работать над проблемными задачами.

2. Низкий уровень когнитивного развития. Если у учеников низкий уровень развития мышления или недостаточно развиты способы решения проблем, то использование проблемных задач может быть непродуктивным.

3. Непонятный уровень сложности. Если задачи слишком сложные или наоборот, слишком простые, то ученики могут потерять интерес и смысл работы над ними.

4. Строгое формальное знание. Если содержание нового материала требует строгого формального знания, например, математические формулы или теоремы, то проблемные задачи могут не быть подходящим инструментом для его изучения.

5. Слишком мало времени на обработку информации. Если ученикам не хватает времени для обработки информации, то использование проблемных задач может стать препятствием для эффективного усвоения материала.

Когда учитель готовится к уроку, на котором хочет предложить ученикам решение проблемных задач, он должен исходить из структурных этапов данного урока.

Процесс решения задач состоит из трех этапов: осознание проблемы, ее решение и проверка результатов. Решение проблемной задачи на уроке начинается с предоставления задачи учителю, на что следует формирование проблемной ситуации, позволяющей осознать данные и факты в тексте задачи как противоречивые, что приводит к появлению необходимости найти выход из сложившейся ситуации. Решение проблемной задачи можно использовать на любом этапе урока: при перепроверке домашнего задания, при актуализации предыдущего материала, при изучении нового материала и при закреплении.

Однако следует понимать, что не всегда возможно использовать проблемные задачи для изучения нового материала. Например, в тех случаях, когда необходимо предоставить определенную базу знаний для решения задачи или нет ясности в ключевых понятиях и определениях.

Исследования И. Я. Лернера показали, что на решение одной проблемной задачи ученики затрачивают от 1 до 15 минут. По результатам наблюдения был сделан вывод, что на одном уроке не следует

использовать более 7 проблемных задач. Таким образом, использование проблемных задач может быть эффективным средством для изучения нового материала, но требует осторожности и оценки возможностей учеников.

Таким образом, проблемные задачи содействуют не просто изучению «царицы наук» и ее канонов, но и способствуют формированию логических универсальных действий у младшего школьника.

Итак, в своем исследовании, мы будем пользоваться следующим определением проблемной задачи: проблемные задачи – это задачи, направленные на развитие операций логического мышления, где от обучающихся требуют большой инициативности в суждениях, поиска не испытанных ранее путей решения.

Выводы по первой главе

Разобрав психолого-педагогическую литературу по вопросу формирования универсальных логических действий можно сделать вывод. Логические действия имеют наиболее общий (всеобщий) характер и направлены на установление связей и отношений в любой области знания. Универсальные логические учебные действия у младших школьников формируются постепенно. Младший школьный возраст – это возраст новообразований, где ведущей деятельностью является учебная деятельность. В рамках школьного обучения понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.).

Существенную роль в формировании логических универсальных учебных действий играет предмет «математика». Математика предоставляет уникальную возможность обеспечения взаимосвязи педагогического процесса с процессом освоения ребенком нестандартных задач, выступающей, одновременно, с основными понятиями математики.

Система занятий проводимые на уроках математики, по решению проблемных задач является оптимальной формой работы с младшими школьниками по формированию логических универсальных действий.

Понятий проблемная задача существует несколько. В нашей работе за определение проблемный задачи мы берем – задачи направленные на формирование логических универсальных действий, которые помогают развитию операций мышления: анализ, синтез, классификация и др., где учащийся приходит к новым знаниям самостоятельным путем, используя уже ранее изученное.

ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ЛОГИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ СРЕДСТВАМИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ ЗАДАЧ

2.1 Диагностика сформированности универсальных логических действий у младшего школьника на уроках математики

Исследование проводилось на базе МОУ «Маскайская ООШ» Чебаркульского района, Челябинской области. В диагностике принимали участие 7 школьников, обучающихся в 1 классе. Из них 6 девочек и 1 мальчик. Класс, как коллектив, сформировался еще в дошкольном учреждении. Все дети общительные, развитые. Они прилежно выполняли задания. Есть лидеры, есть отстающие.



Рисунок 1 – Фотография 1 класса, прохождение диагностики

Итак, с целью выявления сформированности универсальных логических действий мы использовали тест Липпмана «Логические закономерности», который адаптировали для первого класса (Приложение А). Он включает в себя 4 задания. Все задания связанные с проверкой у

детей уровня сформированности логических универсальных действий.

Результаты нашего исследования приведены в таблице (таблица 1)

Таблица 1 – Результаты проведения методик для исследования сформированности универсальных логических действий.

№ п/п	И.Ф.	Тест на сформированность универсальных логических действий		Методика «Найди различия»		Методика «Последовательность событий»		Общий уровень
		баллы	уровень	баллы	уровень	баллы	уровень	
1.	Максим Б.	3	С	1	Н	0	Н	Н
2.	Анастасия Б.	4	С	7	В	2	В	В
3.	Юлия Г.	2	Н	3	С	1	С	С
4.	Дана З.	3	С	5	С	1	С	С
5.	Тамара З.	4	С	3	С	1	С	С
6.	Виктория М.	1	Н	5	С	1	С	С
7.	Елизавета Р.	2	Н	1	Н	1	С	Н
Итого:		Высокий уровень – 0 ч. Средний уровень – 4ч. Низкий уровень – 3ч.		Высокий уровень – 1 ч. Средний уровень – 4ч. Низкий уровень – 2ч.		Высокий уровень – 1 ч. Средний уровень – 5ч. Низкий уровень – 1ч.		Высокий уровень – 1 ч. Средний уровень – 4ч. Низкий уровень – 2ч.

Результаты проведения теста Липпмана «Логические закономерности» показаны в диаграмме (рисунок 2).

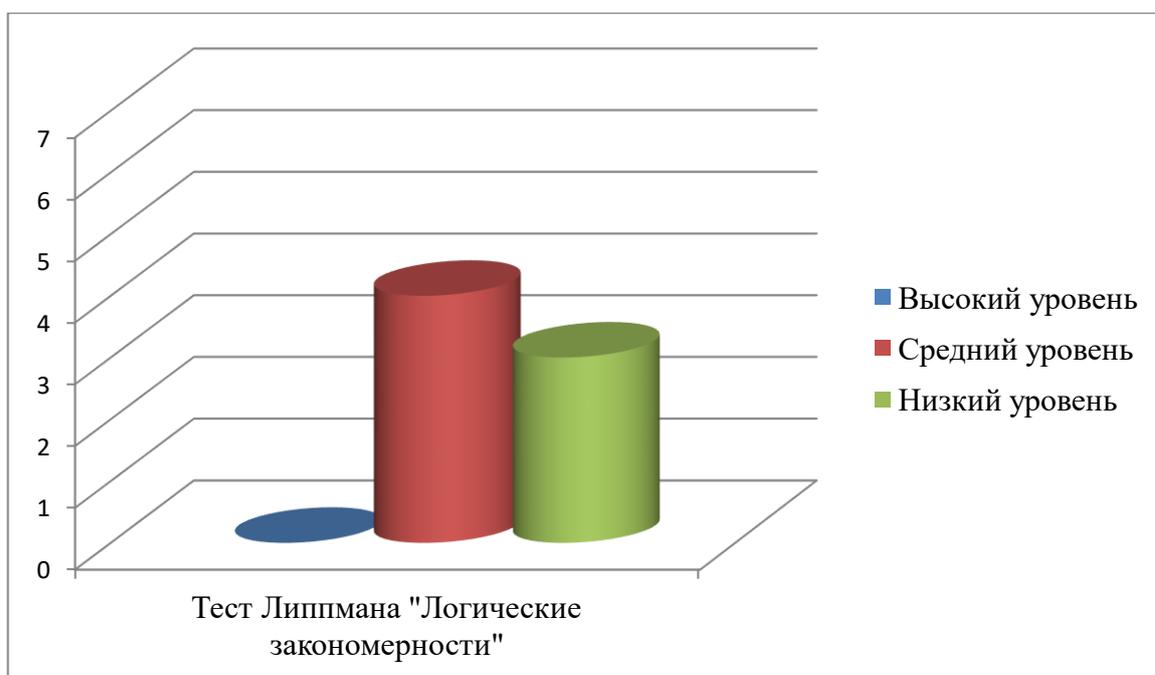


Рисунок 2 – Результаты проведения диагностики на сформированность универсальных логических действий

Результаты исследования занесены в Таблицу 1 (смотреть выше). Анализ результата по тесту Липпмана, показал следующее: высоким уровнем сформированности логических универсальных действий не обладает никто из данных обучающихся, что составляет 0%. Средним уровнем сформированности логических универсальных действий обладают 4 обучающихся, что составляет 58%. Низким уровнем сформированности логических универсальных действий обладают 3 обучающихся, что составляет 42%. Данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты проведения теста Липпмана на сформированность универсальных логических действий.

Уровень	Кол-во человек	Процентная составляющая
Высокий	0	0%
Средний	4	58%
Низкий	3	42%

Вторая методика, которую мы использовали «Найди несколько различий», автор Алямовская В. А.

Цель методики: выявление уровня развития операции логического мышления – анализ и синтез (приложение В).



Рисунок 3 – Бланки методики «Найди несколько различий»



Рисунок 4 – Фотографии проведения методики «Найди несколько различий»

Результаты проведения методики «Найди несколько различий» показаны в диаграмме (рисунок 5).

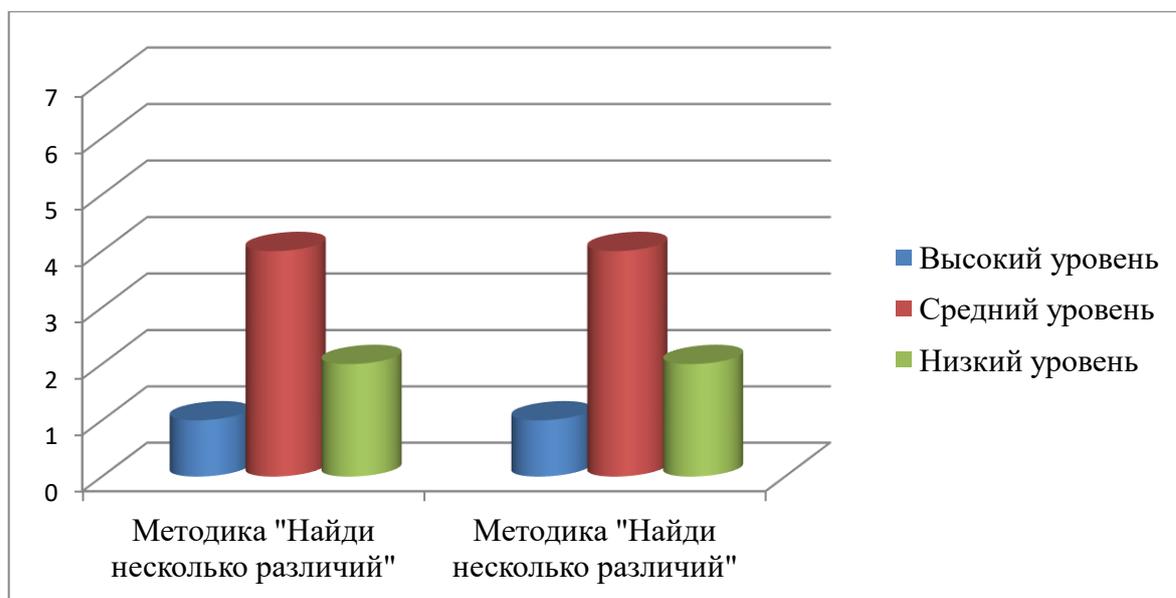


Рисунок 5 – Результаты проведения методики «Найди различия»

Результаты исследования занесены в Таблицу 1 (смотреть выше). Анализ результата исследования показал следующее: высоким уровнем сформированности логических универсальных действий обладает 1 обучающийся, что составляет 14 %. Средним уровнем сформированности логических универсальных действий обладают 4 обучающихся, что составляет 58%. Низким уровнем сформированности логических универсальных действий обладают 2 обучающихся, что составляет 28%. Данные приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты проведения методики «Найди несколько различий».

Уровень	Кол-во человек	Процентная составляющая
Высокий	1	14%
Средний	4	58%
Низкий	2	28%

Третья методика «Последовательность событий», автор А. Н. Бернштейн. Цель методики: выявить уровень развития способности к обобщению (Приложение В).



Рисунок 6 – Фотография проведения методики «Последовательность событий»

Результаты проведения методики «Последовательность событий» показаны в диаграмме (рисунок 7).

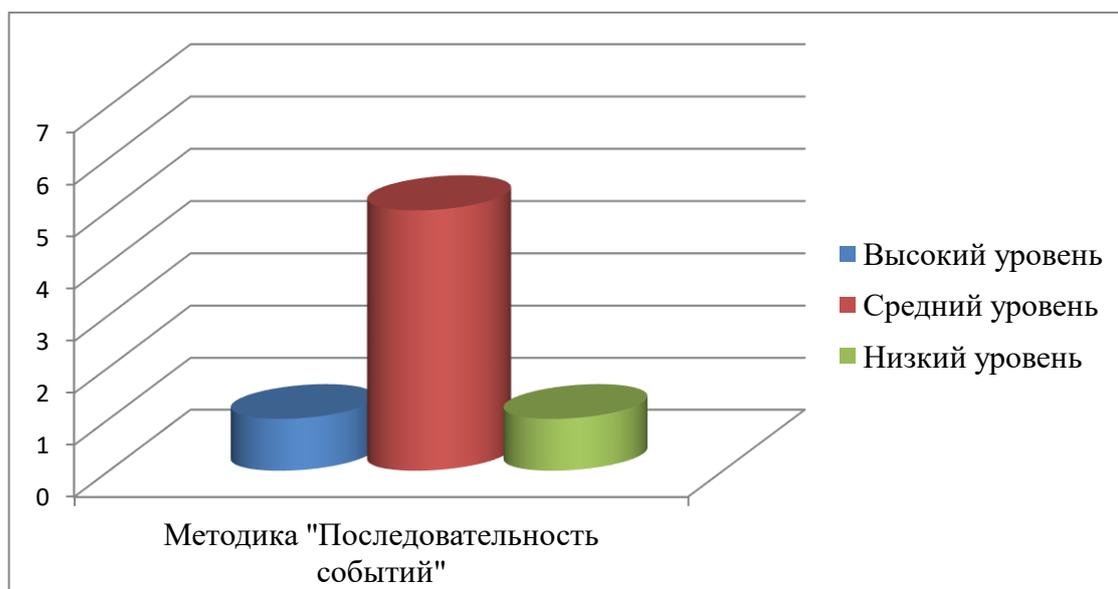


Рисунок 7 – Результаты проведения методики «Последовательность событий»

Результаты исследования занесены в Таблицу 1 (смотреть выше). Анализ результата исследования показал следующее: высоким уровнем сформированности логических универсальных действий обладает 1 обучающийся, что составляет 14 %. Средним уровнем сформированности логических универсальных действий обладают 5 обучающихся, что составляет 72%. Низким уровнем сформированности логических универсальных действий обладают 1 обучающийся, что составляет 14%. Данные приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты проведения методики «Найди различия».

Уровень	Кол-во человек	Процентная составляющая
Высокий	1	14%
Средний	5	72%
Низкий	1	14%

Направлением нашего исследования было изучение формирования логических универсальных учебных действий. Таким образом, полученные данные заставляют нас обратить внимание на формирование логических операций у младших школьников. Мы выдвигаем предположение, что для этого желательно было бы ввести на уроках математики вариативные задачи, направленные на формирование логических универсальных действий. Чтобы интерес обучающихся не пропадал, задания должны быть разнообразными. Учитель должен давать не только сложные задания, но и простые, ответ которых находится на поверхности. Работая над простыми задачами у обучающегося появляется интерес к мыслительной деятельности. Эдвард де Боно говорил: «Мыслительная деятельность должна быть не скучным и принужденным процессом, а добровольной активностью детей» [8]. Возможности математики оказывают существенное воздействие на формирование логических универсальных учебных действий у младших школьников. Нами был составлен блок проблемных задач на

формирование логических универсальных действий у младших школьников. Умение анализировать, сравнивать, выделять главное, обобщать, систематизировать – необходимое условие успешного усвоения учебного материала. Владение данными видами действий означает, что школьник умеет мыслить.

2.2 Блок проблемных задач на формирование универсальных логических действий

Представленный нами блок предназначен для учителей начальных классов, его можно использовать на каждом уроке математики в качестве дополнительного материала, во внеклассной работе или для самостоятельных занятий. Задачи подбирались с учетом применения по рабочей программе обновленного ФГОС [51]. Присутствуют задачи на числа и величины, арифметические действия, текстовые задачи, пространственные отношения и геометрические фигуры. Блок нацелен на развитие универсальных логических действий

1 класс

Анализ

Задание 1. Рассмотрите рисунок. Сколько чашек? Сколько ...? На сколько чашек меньше, чем блюдце? На сколько ... больше, чем ...?



Рисунок 8 – Иллюстрация к заданию 1

Задание 2. Рассмотрите рисунок. Сколько красных шариков? Сколько синих? На сколько красных шариков меньше, чем синих? На сколько ... больше, чем ...?

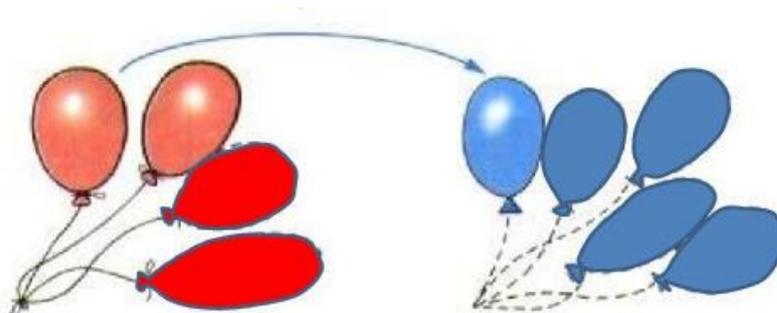


Рисунок 9 – Иллюстрация к заданию 2

Задание 3. Как можно, одним словом назвать все фигуры изображенные на рисунке. Какая из этих фигур лишняя? Объясните почему?



Рисунок 10 – Иллюстрация к заданию 3

Задание 4. Сколько на картинке треугольников? Сколько четырехугольников?

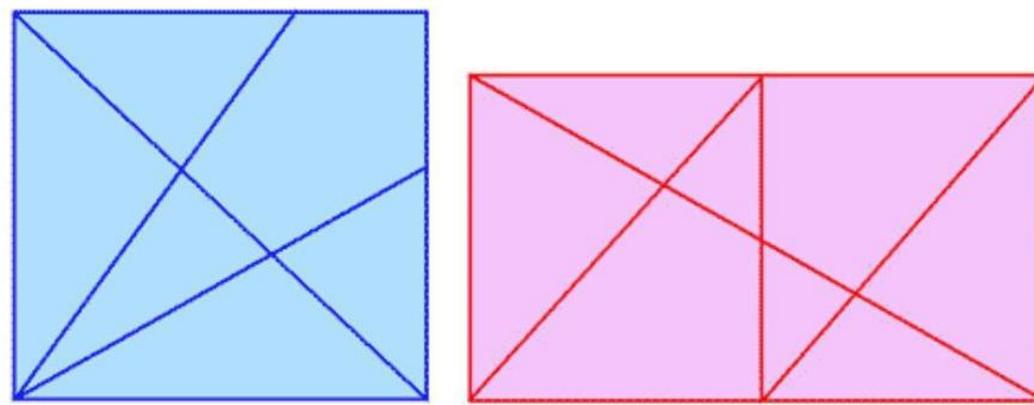


Рисунок 11 – Иллюстрация к заданию 4

Задание 5. Вычислите. Найди лишний пример.

1) $10 + 1 =$
 $5 - 2 =$
 $9 + 2 =$

2) $9 - 3 =$
 $10 - 1 =$
 $5 - 5 =$

$$\begin{aligned}
 5 + 2 &= \\
 7 + 3 &= \\
 4 + 4 &= \\
 6 + 1 &= \\
 8 + 2 &= \\
 1 + 6 &=
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7 + 2 &= \\
 6 - 3 &= \\
 8 - 4 &= \\
 10 - 7 &= \\
 2 - 1 &= \\
 4 - 2 &=
 \end{aligned}$$

Задание 6. Решите кроссворд. Найдите лишний пример.

2	+	1	=		1	+	1	=	5
				+				+	
		3	+	1	=				
				=				=	
		2	+		=				
				+				+	
4	+		=		8				
				=				=	
		6	+	3	=				
				+				+	
					+	4	=		
				=				=	
1	+		=		5				
				+				+	
		4							
				=				=	
1	+		=		9				
				+				+	
		3	+	1	=				
				+				=	
					+	7	=		
				=				=	
		5	+		=				8
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
				+				+	
				=				=	
</									

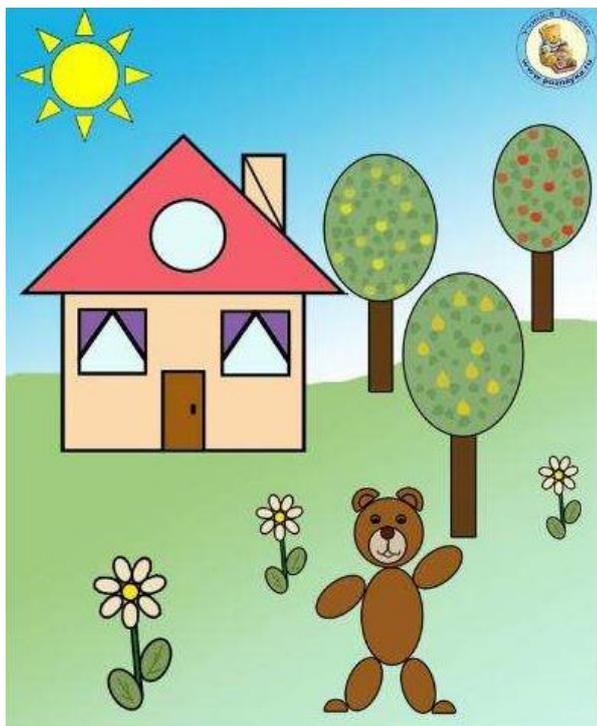


Рисунок 13 – Иллюстрация к заданию 7

Задание 8. Сложите картинку из данных геометрических фигур.

Какая фигура, из указанных ниже, получится?

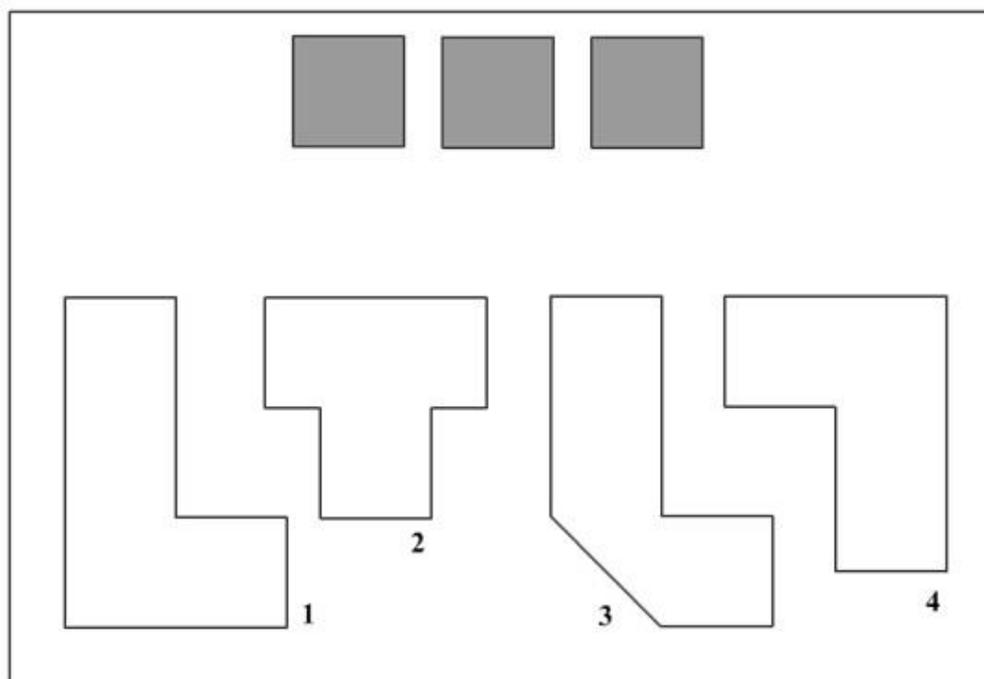


Рисунок 14 – Иллюстрация к заданию 8

Задание 9. Что тяжелее: 1 килограмм ваты или 1 килограмм железа?

Обведите правильный ответ.

вата; железо; поровну.

Задание 10. Бревно распилили на 3 части. Сколько распилов сделали? Обведи правильный ответ.

3; 2; 4.

Синтез

Задание 1. Раскрасьте на картинке справа предмет, который составлен из нарисованных слева геометрических фигур.

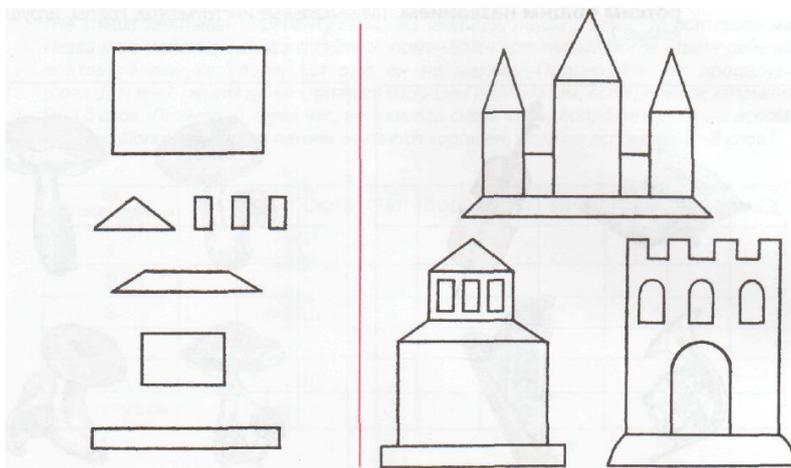


Рисунок 15 – Иллюстрация к 1 заданию

Задание 2. Закрасьте геометрические фигуры справа, из которых составлена рыбка.

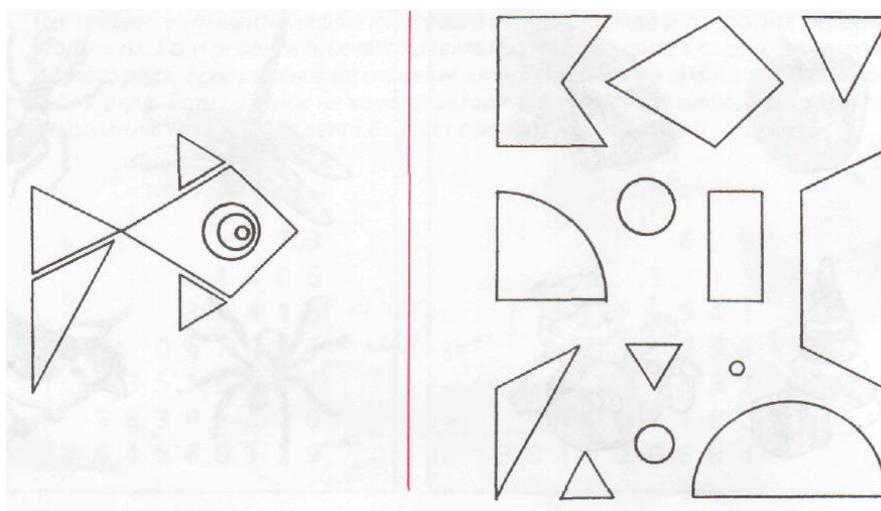


Рисунок 16 – Иллюстрация ко 2 заданию

Задание 3. Решите ленту правильно.

$$10 - 3 = \square + 1 = 8 - 5 = \square + 4 = 7 - 2 = \square + 3 = 8 - \square = 2 + \square = 10$$

Рисунок 17 – Иллюстрация к 3 заданию

Задание 4. Считая звездочки слева направо, раскрасьте шестую звездочку синим цветом. Считая справа налево, раскрасьте восьмую звездочку красным цветом.



Рисунок 18 – Иллюстрация к 4 заданию

Задание 5. Сколько всего треугольников?

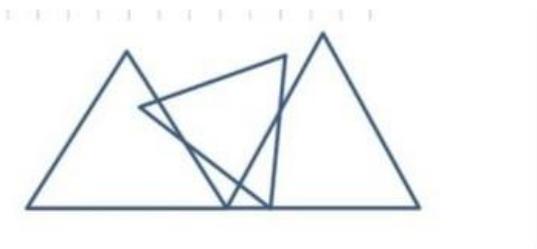


Рисунок 19 – Иллюстрация к 5 заданию

Задание 6. Решите примеры и раскрасьте картинку.

$20-9$ $10+1$ 11 $14-3$
 $12+7$ $20-1$ $18+1$
 11 19
 $13+6$
 12 13
 $20-10$ $16+3$
 10 19 19
 $17-1$ $15+1$
 $16+4$ $14-2$ 17
 $19-8$ $17-5$
 $12+5$ $19-3$
 $14+2$ 20
 $18+2$ $16-5$ 12
 $11+5$ $18-7$ $7-5$
 $10+10$ 13 $20-4$
 $10+4$ $12+8$

Синий – 11	коричневый – 10
голубой – 19	жёлтый – 17
зелёный – 16	розовый – 13
салатовый – 20	фиолетовый – 12

Рисунок 20 – Иллюстрация к 6 заданию

Задание 7. Составьте по 2 примера на сложение и вычитание, используя тройки чисел.

6, 5, 1. 8, 10, 2. 7, 4, 3.

Рисунок 21 – Иллюстрация к 7 заданию

Задание 8. Соберите конфеты с одинаковым результатом.

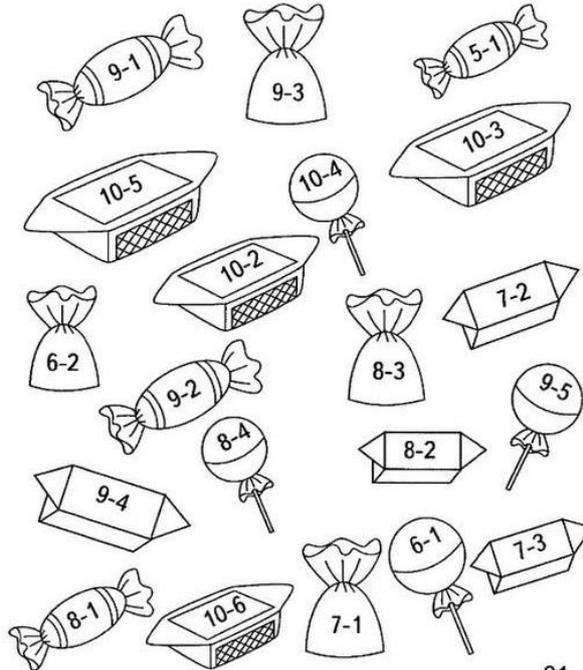


Рисунок 22 – Иллюстрация к 8 заданию

Классификация

Задание 1. Как можно, одним словом назвать все фигуры, изображенные на рисунке. На какие две группы их можно разбить? Найдите разные способы?

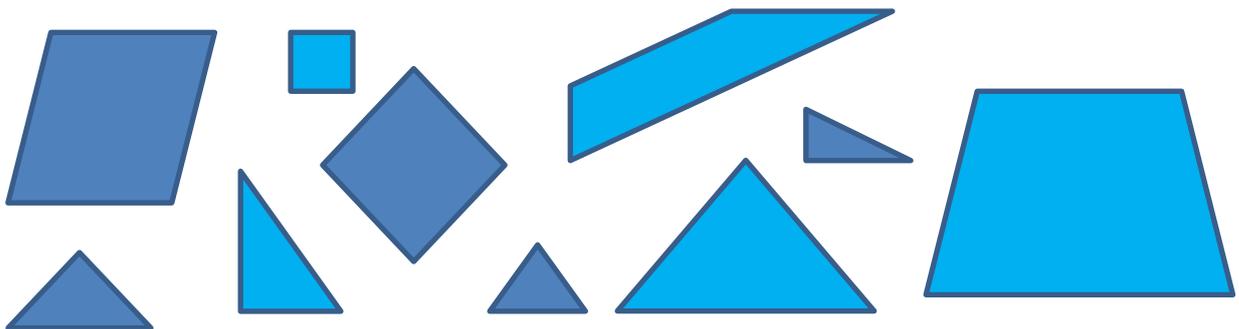


Рисунок 23 – Иллюстрация к 1 заданию

Задание 2. Продолжительность жизни бегемота 18 лет, жирафа на 8 лет меньше, а тигр живет на 5 лет дольше жирафа. Сколько лет живёт тигр?

Задание 3. В подземном городке у одной семьи песцов родилось 7 щенят и у другой – 8. Через несколько дней у 5 малышей открылись глазки. У скольких малышей ещё не открылись глазки?

Задание 4. Тетрадь дешевле ручки, но дороже карандаша. Что дешевле?

Задание 5. На столе стоят 6 стаканов пустых и наполненных водой. Переставьте два стакана так, чтобы стаканы с водой чередовались с пустыми.



Рисунок 24 – Иллюстрация к 5 заданию

Задание 6. Помогите встретиться животным. Счет должен быть по порядку.



Рисунок 25 – Иллюстрация к 6 заданию

Задание 7. Найдите закономерность и напишите недостающие цифры.

10	9	8	7	6
5	4	3	○	1

10	11	12	13
14	○	16	17

1	2	3	4	5
5	4	3	2	○

10	20	30	40
50	○	30	20

1	3	5	1	3	5
2	4	6	○	4	6

1	5	○	13
15	11	○	3

Рисунок 26 – Иллюстрация к 7 заданию

Сравнение.

Задание 1. Найдите на каких весах ошибки? Обведите их. Поставьте $>$, $<$ или $=$.

$9+0$ $7+2$

$6+4$ $5+5$

$5+4$ $10 - 2$

$8 - 1$ $3+2$

Рисунок 27 – Иллюстрация к 1 заданию

Задание 2. Выполните.

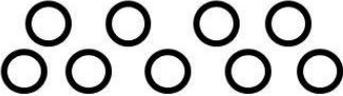
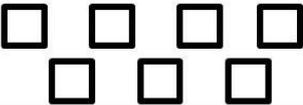
Нарисуй справа больше квадратов	
	
Нарисуй справа больше треугольников	
	
Нарисуй справа меньше кругов	
	
Нарисуй справа меньше квадратов	
	
Нарисуй справа столько же кругов	
	

Рисунок 28 – Иллюстрация ко 2 заданию

Задание 3. Проверьте, есть ли ошибки в игре «Домино».

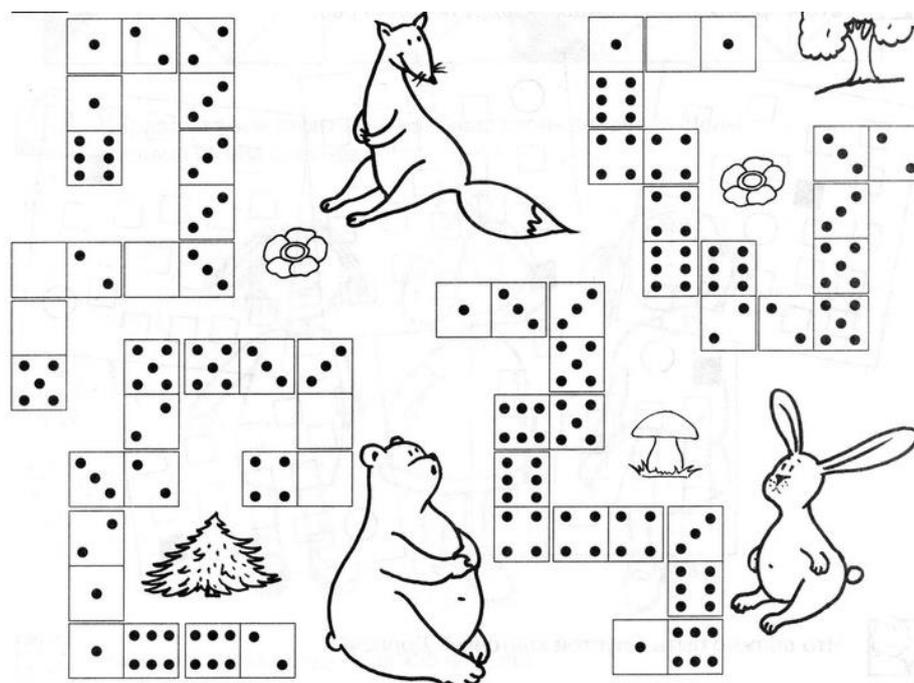


Рисунок 29 – Иллюстрация к 3 заданию

Задание 4. Вычислите, какой муравей несёт самую тяжёлую соломинку? Обведите её синим цветом. А самую лёгкую обведите – красным.

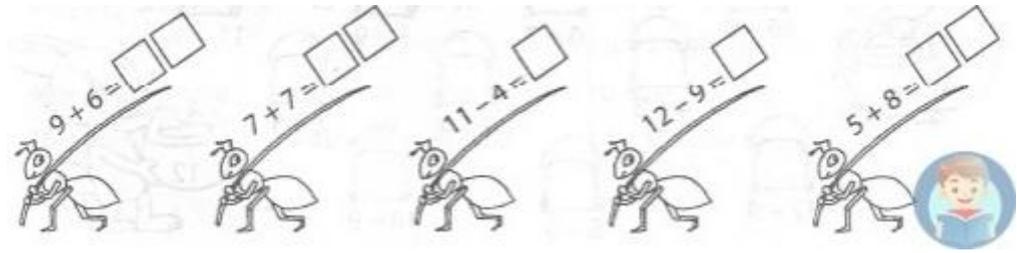


Рисунок 30 – Иллюстрация к 4 заданию

Построение цепи рассуждения.

Задание 1. Вычислите цепочку.



Рисунок 31 – Иллюстрация к 1 заданию

Задание 2. Что было раньше, а что потом? Цифрами укажите последовательность событий.



Рисунок 32 – Иллюстрация ко 2 заданию

Задание 3. Найдите и отметьте ошибки в каждой ниточке бус.

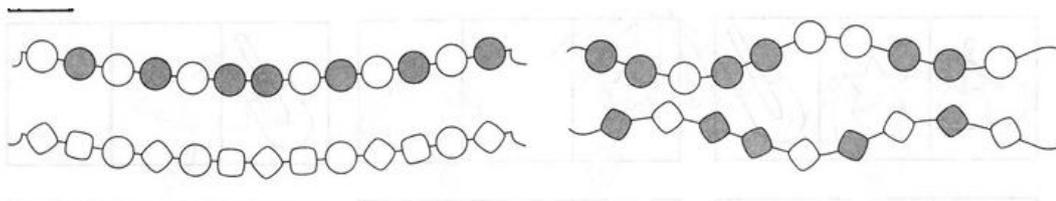


Рисунок 33 – Иллюстрация к 3 заданию

Задание 4. До какого листочка доберется лягушка? Нарисуйте её путь глядя на схему.

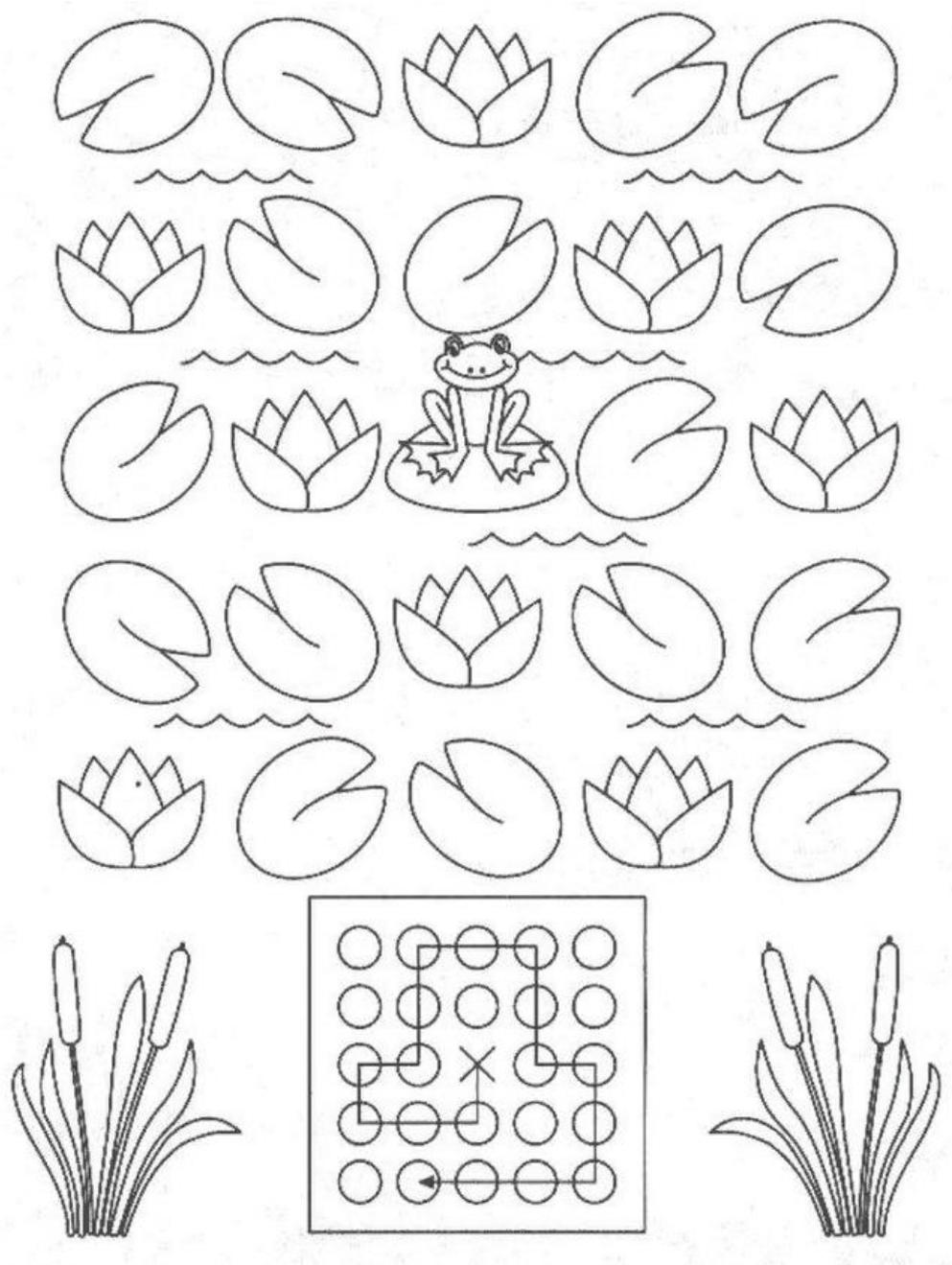


Рисунок 34 – Иллюстрация к 4 заданию

Сериация.

Задание 1. Определите, какого рисунка не хватает в логическом квадрате. Подчеркните ответ.

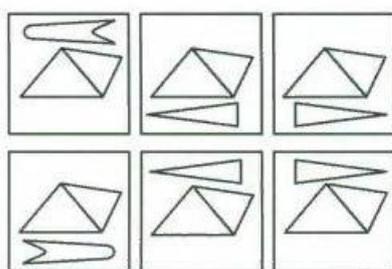
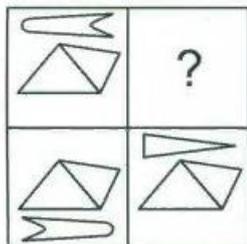


Рисунок 35 – Иллюстрация к 1 заданию

Задание 2. Определите, какого рисунка не хватает в логическом квадрате. Подчеркните ответ.

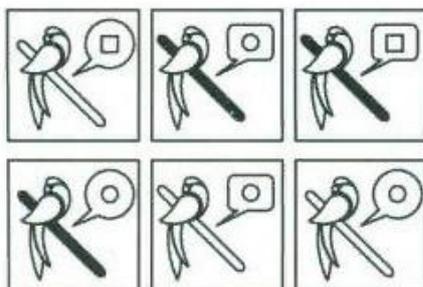
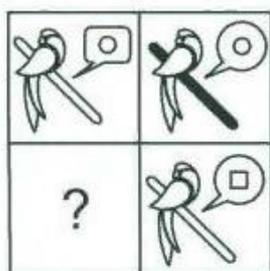


Рисунок 36 – Иллюстрация ко 2 заданию

Задание 3. Определите, какая фигура должна стоять в пустой клеточке. Нарисуйте её.

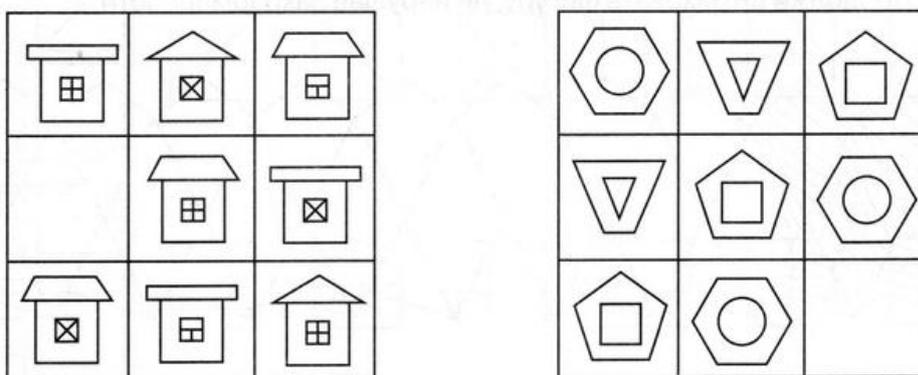


Рисунок 37 – Иллюстрация к 3 заданию

Задание 4. Дорисуйте вторую половинку каждой фигурки в зеркальном отражении.

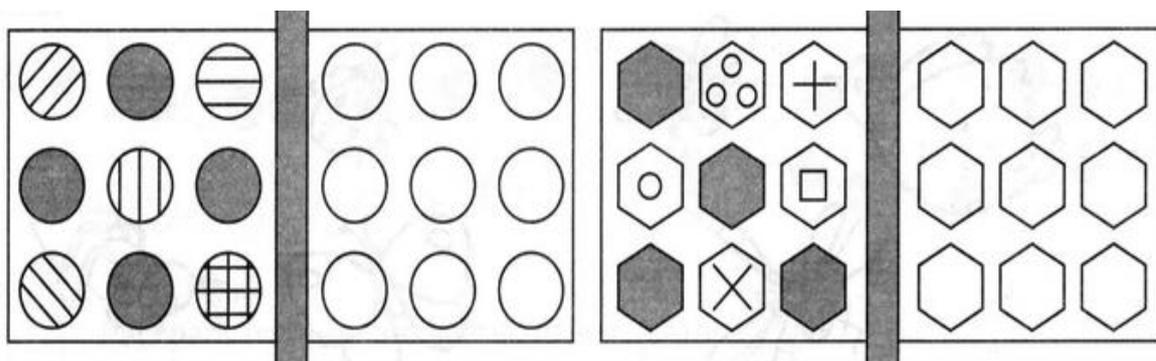


Рисунок 38 – Иллюстрация к 4 заданию

Выводы по второй главе

Нами были подобраны методики для диагностики сформированности логических универсальных действий. Тест Липпмана «Логические закономерности», методика «Найди несколько различий», автор Алямовская В. А. и методика «Последовательность событий», автор Бенрнштейн А. Н. Мы провели эти методики в 1 классе. Результаты приведены в таблице 1. Важным заданием в процессе начального обучения является стимулирование логических операций у детей. Необходимым условием успешного усвоения учебного материала является способность к мышлению, логическому заключению без использования наглядных

средств, оценки суждений, соотнесения их с определенными правилами и критериями. После интерпретации результатов нами был составлен блок проблемных задач, направленных на формирование универсальных логических действий. Наш блок задач призван развивать математические компетенции младших школьников, принимая во внимание их психологические и физиологические особенности. В нем содержится разнообразные задания, направленные на развитие умения проводить универсальные логические операции, такие как анализ, синтез, сравнение, классификация, построение логических цепей рассуждения и сериация. Материал может быть использован на уроках математики в дополнение к основному материалу, во внеклассной работе или для самостоятельных занятий. Он поможет сформировать умение логически рассуждать, применять законы логики, анализировать их решение, заложенные в том или ином задании, самым удобным и рациональным способом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в сознании общества наступает смена приоритетов: на первый план выдвигается задача развития учащегося, потому что это позволяет сделать процесс обучения более эффективным. Для этого нужны качественно-новые подходы к организации процесса обучения. В качестве основы развития школьников можно рассматривать универсальные логические действия, которые важно сформировать в младшем школьном возрасте. Логические универсальные учебные действия является одним из ведущих видов действий. Если ученик овладеет логическими операциями (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), процесс обучения станет более эффективным.

Особенностью научного знания, которым овладевают школьники на уроках математики, является системный характер изучаемых понятий, поэтому уроки математики дают широкие возможности для использования таких средств, как проблемные задачи. Использование проблемных задач на уроках математики в начальной школе способствует развитию логического действия младшего школьника и проявляется в активизации мыслительного процесса у школьников.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Асмолов А. Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе : от действия к мысли : Пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др. – Москва : Просвещение, 2008. – 151 с.
2. Асмус В. Ф. Учебник логики / В. Ф. Асмус. – Москва : Ленанд, 2021. – 392 с.
3. Ахманов А. С. Логическое учение Аристотеля / А. С. Ахманов. – Москва : УРСС, 2011. – 313 с.
4. Баранов С. П. Развитие логики мышления младших школьников / С. П. Баранов, Н. И. Чиркова // Начальная школа. – 2006. – №12. – с. 22–25.
5. Билялова Ж. Т. Обоснование дидактических условий развития логического мышления учащихся / Ж. Т. Билялова, Б. Т. Абыканова, С. Б. Нугуманова // Успехи современной науки и образования. – 2016. – №6. – с. 163–165.
6. Блонский И. Д. Возрастная и педагогическая психология / И. Д. Блонский. – Москва, 1994. – 262 с.
7. Блонский П. П. Психология и педагогика : Избранные труды / П. П. Блонский. – 2-е изд., стер. – Москва : Изд-во Юрайт, 2023. – 184 с.
8. Боно Э. Научите себя думать : самоучитель по развитию мышления / Э. Боно // Перевод с англ. А. А. Курсков. – Минск : Изд-во 000 Попурри, 2005. – 288 с.
9. Выготский Л. С. Мышление и речь : сборник / Л. С. Выготский. – Москва : АСТ Астрель, 2011. – 352 с.
10. Гончарова М. А. Развитие у детей математических представлений, воображения и мышления : Пособие для начальных классов : сборник заданий / М. А. Гончарова. – Москва : Антал, 2005. – 223 с.

11. Горина В. П. Какие задания можно называть проблемными при обучении математики / В. П. Горина // Начальная школа. – 2002. – №5. – с. 109.
12. Гурова Л. Л. Психологический анализ решения задач / Л. Л. Гурова. – Воронеж : Изд-во Воронежского университета, 1976. – 328 с.
13. Житомирский В. Г. Математическая азбука / В. Г. Житомирский, Л. Шеврин. – Москва : Педагогика, 1980 – 208 с.
14. История становления проблемного обучения. – URL: <https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2013/11/17/istoriya-sozdaniya-problemnogo-obucheniya> (дата обращения: 18.12.2022).
15. Калмыкова З. И. Продуктивное мышление как основа обучаемости / З. И. Калмыкова. – Москва : Просвещение, 2000. – 341 с.
16. Кудрявцев Т. В. Проблемное обучение : истоки, сущность, перспективы / Т. В. Кудрявцев. – Москва : Знание, 2011. – 80 с.
17. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – Москва : Педагогика, 1986. – 186 с.
18. Лысова И. Ю. Психологическое сопровождение учащихся начальных классов при формировании универсальных учебных действий : Методические материалы / И. Ю. Лысова. – Таруса : Межшкольный информационно-методический центр, 2011 – 48 с.
19. Люблинская А. А. Анализ и синтез в учебной работе младшего школьника / А. А. Люблинская. – Москва : Ленинград, 2014 г. – 342с.
20. Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении / А. М. Матюшкин. – Москва : Изд-во Директмедиа Пабблишинг, 2010. – 392 с.
21. Махмутов М. И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории / М. И. Махмутов. – Москва : Педагогика, 1975. – 258 с.

22. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения в школе : Книга для учителей / М. И. Махмутов. – Москва : Просвещение, 1977. – 240 с.
23. Медведева Н. В. Формирование и развитие универсальных учебных действий в начальном общем образовании / Н. В. Медведева // Начальная школа плюс до и после. – 2011. – №7. – с. 59.
24. Методика «Найди несколько различий», автор Алямовская В. А. – URL: http://ipps.sfu-kras.ru/sites/ipps.institute.sfu-kras.ru/files/Diagnosticheskie_metodiki.pdf (дата обращения: 15.03.2023).
25. Методика «Последовательность событий», автор Бернштейн А. Н. – URL: <https://paidagogos.com/metodika-posledovatelnost-sobyitiy.html> (дата обращения: 15.01.2023).
26. Микеладзе З. Н. Логическое учение Аристотеля с точки зрения современной формальной логики / З. Н. Микеладзе. – Москва, 2004. – с. 217-219.
27. Моро М. И. Математика : учебник для 1 класса / М. И. Моро. – Москва : Просвещение, 1972. – 208 с.
28. Моро М. И. Математика, учебник для 1 класса / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Москва : Просвещение, 1982. – 180 с.
29. Мухина В. С. Возрастная психология / В. С. Мухина. – Москва : Академия, 1997. – 432 с.
30. Немов Р. С. Психология : Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений : Кн. 3 : Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики / Р. С. Немов. – Москва : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 640 с.
31. Немов Р. С. Психология : Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений : Кн. 1 : Общие основы психологии / Р. С. Немов. – Москва : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 688 с.
32. Немов Р. С. Психология : Книга 2. Психология образования / Р. С. Немов. – Москва : ВЛАДОС, 2007. – 608 с.

33. Никольская И. Л. О единой линии воспитания логической грамотности при обучении математике. Преемственность в обучении математике : Пособие для учителей : Сборник статей / И. Л. Никольская. – Москва : Просвещение, 1978. – с. 24-36.
34. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка : 80000 слов и фразеологических выражений : Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. 4-е изд., дополненное. / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – Москва : Азбуковкин, 1999. – 944 с.
35. Павлова О. А. Механизмы стимулирования саморазвития логического мышления ребенка в дополнительном математическом образовании / О. А. Павлова. – Вопросы педагогики, 2019. – №12-1. – 193 с.
36. Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка / Ж. Пиаже. — Москва : РИМИС, 2008. – 528 с.
37. Подсвинова С. П. Формирование универсальных учебных действий средствами математических упражнений / С. П. Подсвинова. – Современные научные исследования и инновации.– 2011. – №5. – с. 74-81.
38. Проблемное обучение в отечественной и зарубежной педагогике. – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/687480> (дата обращения: 20.02.2023).
39. Проблемное обучение. Преподавателям. – URL: <https://lala.lanbook.com/tekhnologiya-problemnogo-obucheniya> (дата обращения: 01.03.2023).
40. Проблемное обучение: Коротко о методе. – URL: <https://4brain.ru/blog/problem-learning/> (дата обращения: 18.02.2023).
41. Рабочая программа учебного предмета «Математика» 1 класс обновленный ФГОС. – URL: https://schmaskayka-chebarculmr.educhel.ru/uploads/47200/47148/section/1179262/Rabochaia_programma_ID5538919.matematika.pdf.

42. Столяр А. А. Элементарное введение в математическую логику / А. А. Столяр. – Москва : Просвещение, 1965. – 161 с.
43. Тест Липпмана «Логические закономерности». – URL: http://rods6.ucoz.ru/2017/Psixolog/diagnostika_shkolnikov-sbornik_testov.pdf (дата обращения: 14.03.2023).
44. Тихомиров О. К. Психология мышления / О. К. Тихомиров. – Москва : Издательство МГУ, 2004. – 272 с.
45. Ушинский К. Д. Воскресные школы : Собрание сочинений. Том 2 / К. Д. Ушинский. – Москва : Ленинград, 1948, – 512 с.
46. Ушинский К. Д. Человек как предмет воспитания: Собрание сочинений. Том 1 / К. Д. Ушинский – Москва : Ленинград, 1979. – 777 с.
47. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. – Москва : Просвещение, 2022. – 48 с. – Стандарты третьего поколения.
48. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273 ФЗ (ред. От 17.02.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу 28.02.2023. – URL: https://files.edsites.ru/saas/docs/fed/Federalnyi_zakon_ot_29.12.2012_N_273-FZ_red_ot_17.02.2023.doc (дата обращения: 09.03.2023).
49. Формирование логических универсальных учебных действий – URL: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=790799> Библиофонд (дата обращения 20.11.2022)
50. Цукерман Г. А. Как младшие школьники учатся учиться : пособие для учителей начальных классов / Г. А. Цукерман. – Москва : Педагогический центр Эксперимент, 2012. – 362 с.
51. Чиркова Н. И. Логическое развитие младших школьников в процессе решения текстовых задач / Н. И. Чиркова // Вестник Калужского университета – 2016. – №91. – с. 88.

52. Чиркова Н. И. Развитие логической культуры младших школьников на уроках математики / Н. И. Чиркова // Гуманизация образования – 2017. – №67. – с. 61-67.
53. Шорохова Е. В. Исследование мышления в психологии / Е. В. Шорохова. – Москва : Наука, 1969. – 476 с.
54. Эльконин Д. Б. Особенности психического развития детей 6 – 7 летнего возраста / Д. Б. Эльконин, А. Л. Венгер. – Москва : Детство-Пресс, 2013. – 327 с.
55. Ячменникова Т. С. Деятельностный подход в формировании универсальных учебных действий на уроках математики в 1 классе / Т. С. Ячменникова // Муниципальное образование : инновации и эксперимент. – №1. – 2011. – с. 25–32.

Тест Липпмана «Логические Закономерности»

1) Испытуемым предлагают письменно ряды чисел. Учащимся нужно будет проанализировать каждый ряд и установить закономерность его построения. Учащийся должен определить два числа, которые продолжили бы ряд.

Числовые ряды:

1.2,3,4,5,6,7...

2.4,5,8,9,12,13...

3.16,8,4,2,1,0,5...

4.19,16,14,11,9,6...

2) Испытуемым предлагают найти сходства и различия данных фигур. Записать их.



Сходство:.....

Различия:.....



3) Испытуемым предлагают нарисовать три кружочка, раскрасить их красным, жёлтым и зелёным карандашами так, чтобы зелёный кружок был после красного, а красный кружок между зелёным и жёлтым.

4) Оля выше Веры, а Вера выше Наташи. Кто выше всех?

.....

Методика « Найди различия», автор Алямовская В. А.

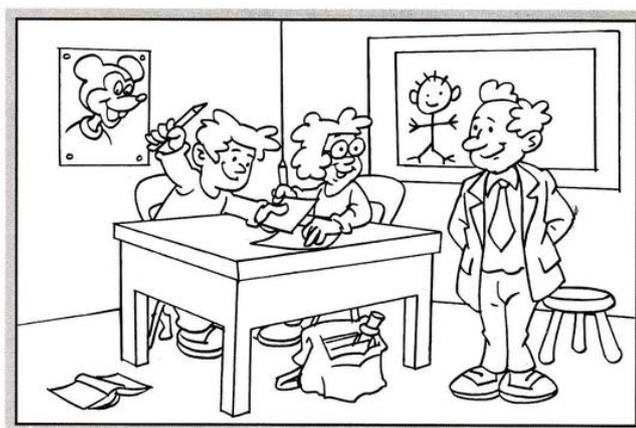
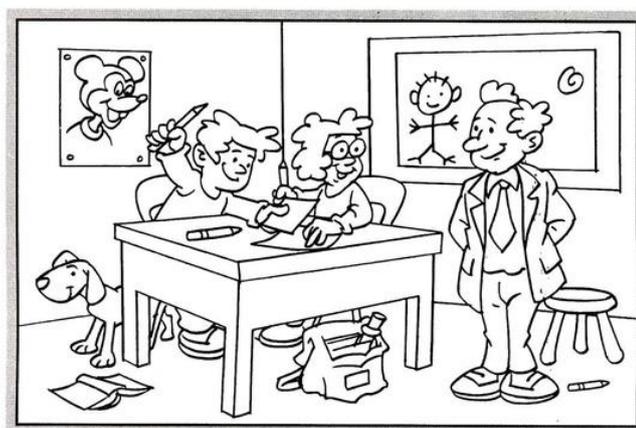
Цель: выявление уровня развития операции логического мышления – анализ и сравнение.

Оцениваемое УУД: логические универсальные учебные действия

Форма проведения: письменный опрос

Возраст: 7 – 8 лет.

Перед показом рисунков ребенку предлагают найти несколько различий между двумя рисунками и отметить значком (V).



ped-kopilka.ru

Рисунок В 1 – Иллюстрация к заданию «Найди несколько различий»

Оценка результатов теста

10 баллов – ребенок справился с заданием менее чем за 20 сек.

8 – 9 баллов – ребенок решил правильно все четыре задачи за время от 21 до 30 сек.

6 – 7 баллов – ребенок затратил на выполнение задания от 31 до 40 сек.

4 – 5 баллов – ребенок израсходовал на выполнение задания от 41 до 50 сек.

2 – 3 балла – время работы ребенка над заданием заняло от 51 до 60 сек.

1 балл – ребенок справился с выполнением задания за время свыше 60 сек.

Выводы об уровне развития логических операций анализ и синтез:

10 – 7 баллов – высокий;

6 – 3 баллов – средний;

2 – 1 балла – низкий.

2. Ребенку на 20-30 секунд показывают рисунок А, говоря: "Запомни все изображенные на картинке предметы и их расположение". Далее Рисунок А убирают, и предлагают посмотреть на рисунок Б и сказать что изменилось на этой картинке по сравнению с предыдущей.

Оценка результатов теста:

10 баллов – ребенок справился с заданием менее чем за 20 сек.

8 – 9 баллов – ребенок решил правильно все четыре задачи за время от 21 до 30 сек.

6 – 7 баллов – ребенок затратил на выполнение задания от 31 до 40 сек.

4 – 5 баллов – ребенок израсходовал на выполнение задания от 41 до 50 сек.

2 – 3 балла – время работы ребенка над заданием заняло от 51 до 60 сек.

1 балл – ребенок справился с выполнением задания за время свыше 60 сек.

Выводы об уровне развития восприятия.

10 баллов - очень высокий;

9 – 7 баллов – высокий;

6 – 3 баллов – средний;

2 – 1 балл – низкий.

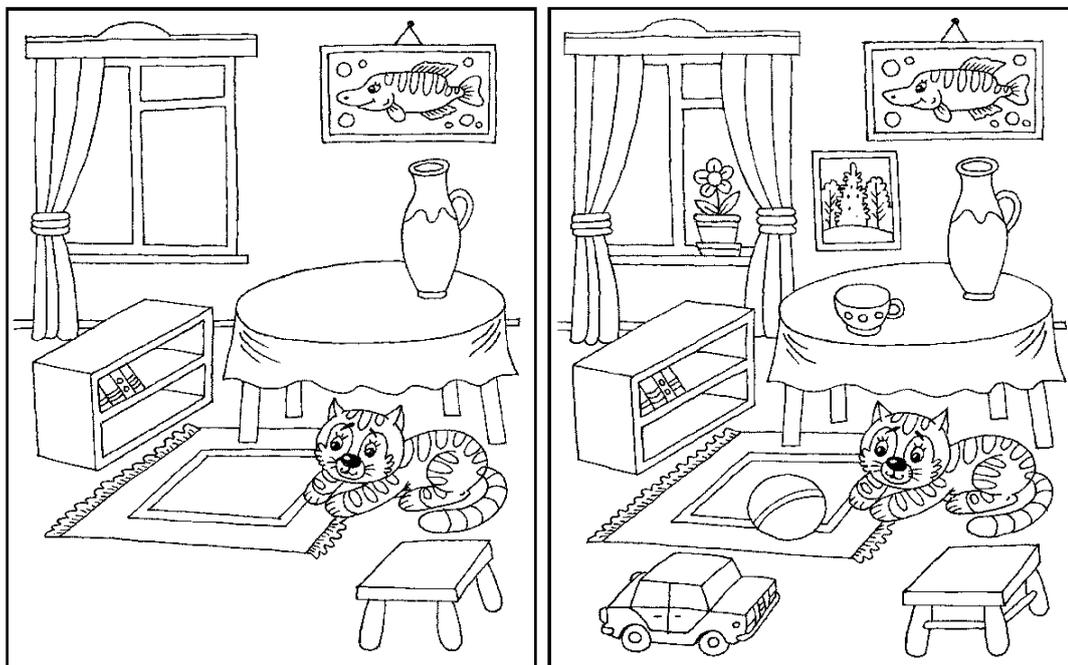


Рисунок В 2– Иллюстрация к заданию «Найди несколько различий»

Методика «Последовательность событий», автор Бернштейн А. Н.

Цель методики: исследование развития мыслительной операции обобщения.

Материал и оборудование: карточки с заданиями.

Инструкция: Расположи картинки в правильно порядке. Составь рассказ по картинкам.

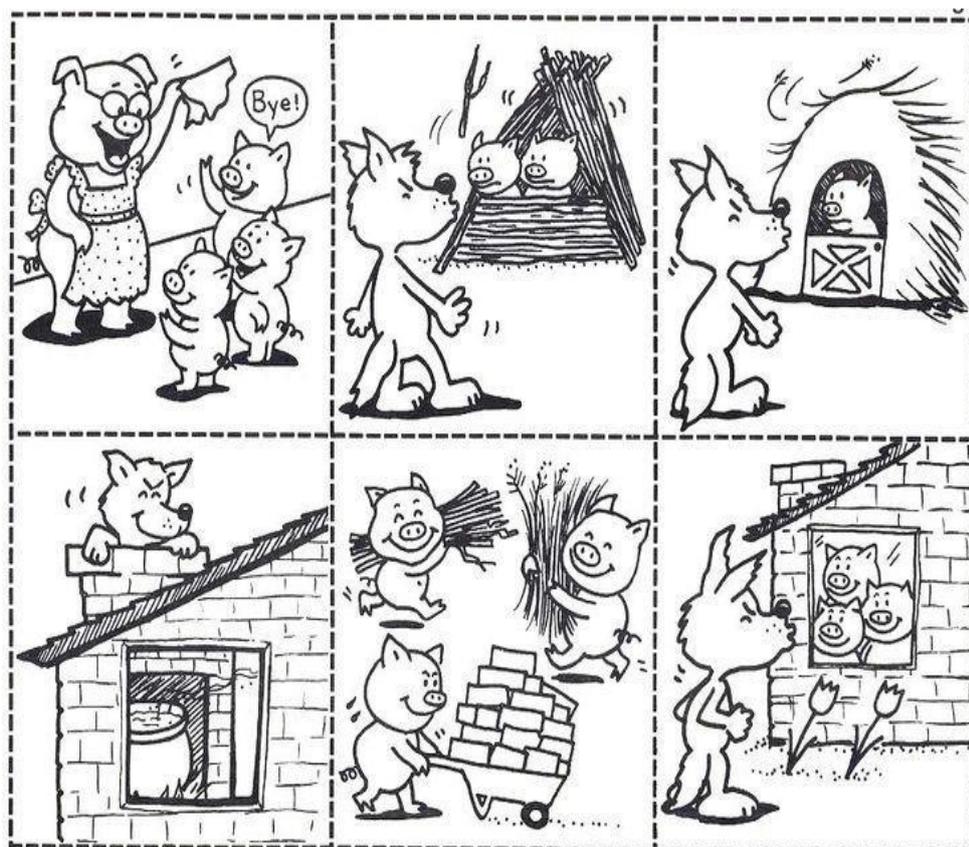


Рисунок В 3 – Иллюстрация к заданию «Последовательность событий»



Рисунок В 4 – Иллюстрация к заданию «Последовательность событий»

В задании нужно пронумеровать картинки в правильной последовательности, придумать рассказ по картинкам. Если испытуемый, верно, выполнил оба задания, то это 2 балла - высокий уровень. Если испытуемый не справился со вторым заданием, но первое выполнил, это 1 балл - средний уровень. Не выполнил ни одного задания это 0 баллов - низкий уровень.