

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт педагогики психологии и социологии
Кафедра общей и социальной педагогики

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ А.К. Лукина
подпись инициалы, фамилия
« ___ » _____ 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование
Профиль подготовки 44.03.02.01.03 Учитель начальной школы

**УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФОРМАЛЬНО-ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ
В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

Руководитель _____ канд. филос. наук, доцент А.К. Лукина
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник _____ Д.В. Тимошенко
подпись, дата инициалы, фамилия

Научный консультант _____ канд. физ.-мат. наук, проф. В.Г.
Васильев
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Нормоконтролер _____ А.А. Чанчикова
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

1. Развитие формально-логического мышления как предмет психолого-педагогического исследования. 6

1.1. Формально-логическое мышление, основные понятия и терминология 6

1.2 Анализ развития формально-логического мышления в начальной школе 16

1.3. Условия развития логического мышления. 19

2 Исследование развития формально-логического мышления в начальной школе. 23

2.1 Диагностика способности использовать связку «если, то». 23

2.2 Описание авторской методики «Светофор» как игрового метода формирования формально-логического мышления. 26

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ 33

ПРИЛОЖЕНИЕ А 37

ПРИЛОЖЕНИЕ Б 41

ПРИЛОЖЕНИЕ В 42

ПРИЛОЖЕНИЕ Г 43

ПРИЛОЖЕНИЕ Д 44

ПРИЛОЖЕНИЕ Е 69

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж 71

ВВЕДЕНИЕ

Современное начальное общее образование (НОО) ориентировано на становление личностных, предметных и метапредметных результатов. Требования к этим результатам таковы, что без становления мышления, в том числе и формально-логического мышления продуктивное освоение основной образовательной программы НОО практически невозможно (ФГОС НОО: 11, 12.2, 19.3.)

Таким образом, одним из основных средств овладения предметными и метапредметными результатами является оснащённость человека мышлением. Особенность мышления заключается в том, что оно может выступать и как средство, и как цель образования, быть понятным и очевидным, и в то же время фундаментальным и неопределённым, и это главное противоречие, определяющее проблематику нашего исследования. Какой уровень развития логического мышления определяет готовность к учебной деятельности (далее УД), и каковы задачи дошкольного образования (далее ДО) в этой части? Какое содержание и уровень развития логического мышления необходимы для овладения УД и умением учиться и каковы задачи НОО в этой части? Вот главные вопросы, определяющие тему нашего исследования. Встречается много образовательных программ, которые ставят эти задачи развития логического мышления, тем самым, казалось бы задачу развития логического мышления у детей в современной школе (решают различные образовательные программы: программа по развитию логического мышления дошкольников «ВСЕЗНАЙКИ», программа по развитию логического мышления «Играем и учимся» для детей 5-7 лет и другие), но фундаментальность, неопределённость и направленность внутрь и во вне (т. е. как цель и средство) категории мышления часто делает эти программы малоэффективными.

В своей работе мы ставим две главные цели:

Исследуем уровни (ступени) развития логического мышления на переходе от дошкольного обучения к школьному,

Разрабатываем методику формирования логического мышления в этот период детства.

Объект исследования — формирование логического мышления у детей на этапе первичного освоения математики, на переходе от дошкольного обучения к школьному

Предмет — условия и методы формирования логического мышления у детей шести – семи лет

Гипотеза — изучение признаков предметов, их связей и отношений с помощью предметного моделирования, формирует формально-логическое мышление ребенка на переходе от дошкольного к школьному образованию в возрасте 5-7 лет

Понимание математики в начальной школе начинается с понятия признака. В логике реконструкции признак – главный (основной) способ перехода от рассмотрения самого объекта к действиям с его свойствами (выделение свойства объекта). При изучении признака мы выделяем два понятия: объем признака – совокупность всех предметов, обладающих этим признаком, и представитель признака – такой предмет (элемент из объема признака), сравнивая, сопоставляя предметы с которым, мы можем восстановить (построить) весь объем. Наибольший интерес в математике представляют признаки, где каждый элемент объема является представителем признака. Это позволяет понимать такой признак как характеристическую функцию множества или как бинарное отношение эквивалентности. Более того, теория множеств может быть рассмотрена как математическая модель признаков. Моделирование признаков множествами позволяет понять, что выделение человеком такой абстракции, как признак, есть исходная точка («начало») математики, первый пра-образ теории множеств как фундамента («начала») всей современной математики.

Кроме того, наблюдение за обучением как средством общения и коммуникацией первоклассников в первом полугодии в разные годы показывало, что дети в своих объяснениях практических действий не используют логическую связку «если..., то», и даже запоминание с этой связкой, например: если две величины равны третьей, то они равны между собой; вызывают затруднения у большинства первоклассников, и это позволило выдвинуть предположение, что в мышлении детей 7 лет этой логической связки просто нет или она развита слабо. Ведь известны факты, когда мама, например, говорит ребенку дошкольнику: «Если будешь баловаться, я не дам тебе конфет» - то ребенок понимает это естественно — что конфет ему не дадут. Это поставило перед нами задачу исследовать данный вопрос и постараться найти методику развития логического мышления, ответить на вопрос возможно ли обучение дошкольников где они будут использовать связку «если, то» (опережающее развитие).

Задачи:

Анализ литературы по диагностике и развитию логического мышления на переходе от дошкольного образования к школьному

Описание и анализ ключевых понятий.

Постановка задач на проведение диагностики уровней развития логического мышления.

Разработка условий и описание методик соответствующих этим условиям формирования формально-логического мышления в начальной школе.

Составление сборника задач, развивающих формально-логическое мышление.

Апробация разработанной методики.

Все исследования проводились на базе школы Прогимназия №131, г. Красноярск.

1. Развитие формально-логического мышления как предмет психолого-педагогического исследования.

1.1. Формально-логическое мышление, основные понятия и терминология

Предметом изучения формальной логики является не все мышление в целом, а лишь та его часть, которую принято называть логической формой мышления. Формальная логика не исследует сами понятия, их суть, она исследует уже готовые понятия, суждения, высказывания и т.д., и устанавливает между ними определенные отношения или соотношения. Из этого следует, что и формально-логическое мышление - это логическая форма мышления, в которой имеет значение не суть понятия, а способ или метод его использования. Важны не сами понятия, с которыми мы работаем, а то, каким способом осуществляется эта работа.

Связь теории множеств и математической логики как базовых оснований математики говорит о том, что за признаком в понимании методики математики в начальной школе следует рассмотреть роль математической (или формальной) логики, точнее, использование детьми в своих рассуждениях логических связок «и», «или», «не», «если, то». Наши наблюдения показывают, что это не простая задача, к тому же связку «если, то» многие первоклассники осваивают как средство мышления только к началу третьей четверти. В нашем представлении признаки и логические связки должны начинаться изучаться на границе между дошкольным и начальным образованием.

Теория множеств, может выступать как модель признаков и их отношений. Рассмотрим пример: доказать равенство: $\text{не}(A \text{ и } B) = \text{не } A \text{ или } \text{не } B$ (отрицание пересечения A и B равно отрицанию A объединенного с отрицанием B). Чтобы его доказать, можно нарисовать круги Эйлера, так понятно и просто, но мы составим таблицу истинности и посмотрим на ней,

совпадут ли части равенства друг с другом по истинности. Если совпадут, то можно говорить что равенство доказано.

Таблица 1 – Сравнение истинности: $\neg(A \text{ и } B) = \neg A \text{ или } \neg B$

A	B	$\neg(A \text{ и } B)$	$\neg A \text{ или } \neg B$
истинно	ложно	истинно	истинно
истинно	истинно	ложно	ложно
ложно	ложно	истинно	истинно
ложно	истинно	истинно	истинно

Как видим из таблицы, истинность и ложность обеих частей равенства совпадают. Равенство доказано. Так же получается что мы можем доказать равенство из теории множеств, используя математическую (формальную) логику, что опять указывает на их взаимосвязь.

В формальной логике выделяются следующие логические операции, или методы мышления: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция и импликация. Вокруг них и с их помощью выстраивается логика каждого человека. Каждый когда-нибудь что-то отрицал, собирал в кучу или расставлял по порядку. Рассмотрим их более детально.

Инверсия - это логическое отрицание. В русском языке мы в основном знакомы с ним как с частицей «не». Формула такого высказывания выглядит так: «Не А». где «Не» - это логическое отрицание, а «А» - это любое понятие. Например, если у нас есть высказывание: «идет дождь»: мы можем сделать из него отрицание: «идет не дождь». Что же можно сказать про истинность этих высказываний? Только когда мы говорим про истинность высказывания, имеет смысл обратить внимание на суть самого понятия. Если мы выглянем в окно, и там будет идти дождь, то высказывание «идет дождь» будет истинным и высказывание «идет не дождь», соответственно, ложным. Если за окном будет идти снег, то истинность поменяется. Бывшее истинным высказывание «идет дождь» станет ложным, а высказывание «идет не дождь» - станет истинным.

Таким образом мы можем наблюдать некий парадокс истинности. Истинность самого высказывания может меняться. Рассмотрим еще один забавный пример. Истинным ли будет высказывание «я лгу»? Выходит, что если я действительно лгу, само высказывание — истинно, но если я признаю что лгу, выходит, я уже не лгу, и высказывание ложно. И наоборот, если представить что я не лгу, по идее высказывание должно быть ложным. Но если обратиться к сути высказывания, получается, что я все-таки солгу если скажу го, значит оно будет истинным. Таким образом, не получается понять, истинно высказывание или ложно, а может и то и другое одновременно?! В реальной жизни трудно определить, что действительно истинно, а что ложно. Это особенность инверсии, о таких аномально непонятных высказываниях в логике известно уже давно, и выражение «Я лгу» - далеко не единственное.

Логическое отрицание может сделать любое истинное высказывание — ложным, и любое ложное высказывание — истинным.

Рассмотрим таблицу истинности для инверсии.

Таблица 2 – Таблица истинности для инверсии

А	Не А
Истинно	Ложно
Ложно	Истинно

А — любое понятие.

Не А — инверсия.

Если «А» истинно, то «Не А» ложно.

Если «А» ложно, то «Не А» истинно.

Обратим внимание, что инверсия, очень похожа на операцию дополнения в теории множеств. *Дополнением* множества А называется множество \bar{A} всех тех элементов, которые не принадлежат А. Если предположить существование универсума U, то $\bar{A} = U \setminus A$.

Проиллюстрируем это на диаграмме Эйлера — Венна.

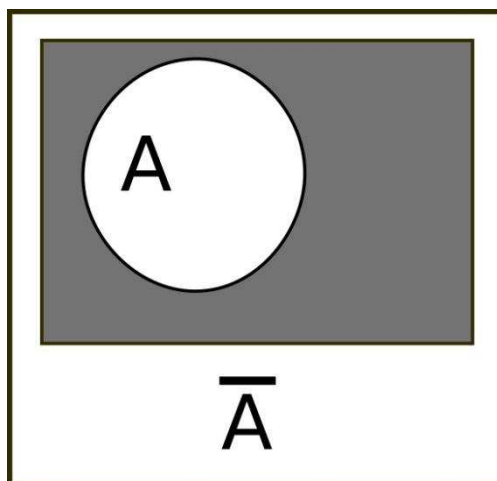


Рисунок 1 - отрицание A

На рисунке видно, что все что не принадлежит A, - это \bar{A} . Таблица истинности у дополнения так же будет совпадать с таблицей истинности импликации. Проверим это составив сравнительную таблицу истинности для импликации и дополнения.

Таблица 3 – Сравнение инверсии и дополнения

A	Не A	\bar{A}
истинно	ложно	ложно
ложно	истинно	истинно

Как мы видим из таблицы, истинность совпадает. Значит — это одна и та же операция.

Конъюнкция — это операция логического умножения. В русском языке мы знакомы с ней как с союзом «И». Например, есть высказывание: «идет дождь и светит солнце». Формально, оно должно быть истинно тогда, когда все понятия в нем истинны, то есть оно будет верным, если за окном действительно дождь и светит солнце. В формальной логике этот союз обладает умножительным значением, это значит, что все понятия в высказывании

должны **одновременно** быть истинными. Во всех остальных случаях высказывание ложно.

Рассмотрим таблицу истинности для конъюнкции.

Таблица 4 – таблица истинности для конъюнкции

А	Б	А и Б
истинно	истинно	истинно
истинно	ложно	ложно
ложно	истинно	ложно
ложно	ложно	ложно

А,Б — любые понятия

А и Б — конъюнкция

Из таблицы видно, что эта конъюнкция истинна тогда и только тогда, когда все понятия входящие в его состав истинны, и ложна тогда и только тогда, когда хотя бы одно из всех понятий, входящих в ее состав, ложно.

Так же обратим внимание, что конъюнкция соответствует операции пересечения в теории множеств. Их таблицы истинности будет полностью совпадать. *Пересечением* множеств А и В называется множество $A \cap B$ элементами которого являются элементы обоих множеств А и В:

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ и } x \in B\}.$$

Другими словами в пересечение $A \cap B$ входят только те элементы А, которые входят и в В.

Проиллюстрируем это на диаграмме Эйлера — Венна.

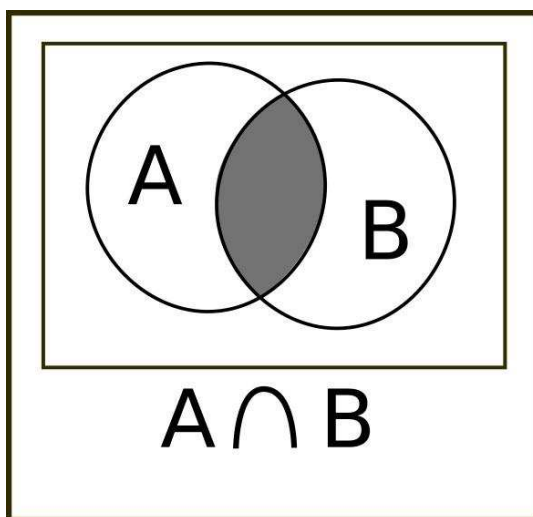


Рисунок 2 - пересечение A и B

Как видно на рисунке, пересечение - это только то, что принадлежит одновременно и A, и B. Проверим, совпадут ли значения истинности конъюнкции и пересечения на таблице истинности.

Таблица 5- сравнение истинности пересечения и конъюнкции

A	B	A и B	$A \cap B$
истинно	истинно	истинно	истинно
истинно	ложно	ложно	ложно
ложно	истинно	ложно	ложно
ложно	ложно	ложно	ложно

Как мы видим из таблицы, истинность совпадает. Значит — это одна и та же операция.

Дизъюнкция — как уже было сказано, это логическое сложение. В русском языке мы чаще всего ее встречаем с союзом «или». Рассмотрим пример высказывания: «идет дождь или светит солнце». Формально это высказывание истинно даже если одно из понятий ложно. Если за окном не буде дождя, но будет светить солнце — высказывание истинно. Оно будет ложно только в

одном случае: если оба понятия будут ложными. То есть за окном, к примеру, будет идти снег, и будет ночь.

Рассмотрим таблицу истинности для дизъюнкции:

Таблица 6 – Таблица истинности для дизъюнкции

А	Б	А или Б
истинно	истинно	истинно
истинно	ложно	истинно
ложно	истинно	истинно
ложно	ложно	ложно

Из таблицы видно, что связка истинна тогда и только тогда, когда хотя бы одно понятие, входящее в его состав, истинно, и ложно тогда и только тогда, когда все понятия, входящие в его состав, ложны.

Заметим, что дизъюнкция полностью соответствует операции объединения из теории множеств. *Объединением (суммой)* двух множеств А и В называется множество $A \cup B$, все элементы которого являются элементами множества А или В:

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ или } x \in B\}.$$

Другими словами, в объединение $A \cup B$ входят все элементы как множества А, так и множества В.

Проиллюстрируем это диаграмме Эйлера — Венна.

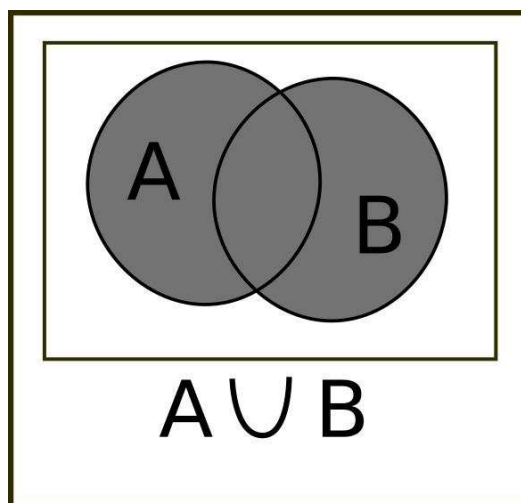


Рисунок 3 - объединение A и B

Как видно на рисунке, объединение - это те элементы, которые входят в каждое из множеств A или B. Проверим, совпадает ли истинность дизъюнкции и объединения на таблице истинности.

Таблица 7 - сравнение истинности для объединения и дизъюнкции

A	B	A или B	$A \cup B$
истинно	истинно	истинно	истинно
ложно	истинно	истинно	истинно
истинно	ложно	истинно	истинно
ложно	ложно	ложно	ложно

Как мы видим из таблицы истинность совпадает. Значит — это одна и та же операция.

Импликация — как уже было сказано, это логическая связка, максимально приближенная по значению к союзам «если ... ,то». рассмотрим пример: «Если ученик готовится к экзамену, то он получает высший балл».

«ученик готовится к экзаменам» - понятие A.

«он получает высший балл» - понятие B.

Данная связка всегда истинна, кроме случая, когда вывод (понятие Б) ложно. Но здесь есть один интересный момент, чтобы его понять

Рассмотрим таблицу истинности для импликации:

Таблица 8 - Таблица истинности для импликации.

А	Б	Если А, то Б.
истинно	истинно	истинно
истинно	ложно	ложно
ложно	истинно	истинно
ложно	ложно	истинно

Обратите внимание на выделенное. Даже если все понятия в составе связки ложны, сама связка все равно истинна.

Если обратиться к теории множеств, то там мы не найдем похожей операции, но сможем составить ее из нескольких, так что бы она полностью совпадала с таблицей истинности импликации. Такой операцией будет $\bar{A} \cup B$. Проверим это по таблице истинности:

Таблица 9 – сравнение истинности импликации и операции $\bar{A} \cup B$

А	Б	Если А, то Б.	Не А \cup В
истинно	истинно	истинно	истинно
истинно	ложно	ложно	ложно
ложно	истинно	истинно	истинно
ложно	ложно	истинно	истинно

Судя по таблице, истинность совпадает. Значит — это одна и та же операция, только одна из формальной логики, а другая из теории множеств. Как можно заметить в теории множеств это не просто операция, а комбинация отрицания и объединения, что осложняет для детей ее понимание.

Что бы давать определение понятиям, надо иметь представление самого понятия. Определение — исчезающий след понятия. Всякое определения закрывает динамику, генезис становления понятия. Суть приводимых понятий не в том, что это общее определение, а что бы договориться об общих представлениях. Поэтому наши определения, приводимые ниже, являются нашей попыткой договориться об общих смыслах.

Мышление — психический процесс обработки информации и установления связей между предметами, их свойствами, функциями, феноменами и явлениями окружающего мира. Любое мышление логичное: что бы находить связи между предметами, феноменами и явлениями, мышление должно быть правильным, или другими словами, логичным, то есть подчиненным законам логики,

Логика — наука изучающая понятия, методы их определения и преобразования, суждения о них и структуры доказательных рассуждений.

Понятие — отображенное в мышлении единство существенных свойств, связей и отношений предметов или явлений; мысль или система мыслей, выделяющая и обобщающая предметы некоторого класса по определенным общим и в совокупности специфическим для них признакам.

Логическое мышление - мыслительный процесс, во время которого используется логика, применяются логические конструкции. Для нас это противоречивое понятие, так как мы сторонники того что любое мышление логическое, но так как этот термин глубоко закрепился во многих научных трудах и государственных документах, без него мы не можем обойтись в нашей работе.

Формальная логика — наука о правилах преобразования **высказываний**, сохраняющих их истинностное значение безотносительно к содержанию входящих в эти высказывания понятий, а также конструирование этих правил.

Высказывание — предложение, выражающее суждение. Если суждение, составляющее содержание (смысл) некоторого высказывания, истинно, то и о

данном высказывании говорят, что оно истинно. Сходным образом ложным называют такое высказывание, которое является выражением ложного суждения.

Формально-логические конструкции — набор логических связок или операций, моделей для высказываний. Их много, но в нашей работе мы будем опираться на 4 основные: Инверсия, конъюнкция, дизъюнкция и импликация.

Множество — любое собрание (совокупность) определенных и различимых между собой объектов.

Пустое множество - множество, не содержащее элементов.

Универсальное множество(универсум) — множество, элементами которого являются все возможные элементы всех возможных множества.

Объединением (суммой)двух множеств A и B называется множество $A \cup B$, все элементы которого являются элементами множества A или B

Пересечением множеств A и B называется множество $A \cap B$, элементами которого являются элементы обоих множеств A и B .

Дополнением множества A называется множество \bar{A} всех тех элементов, которые не принадлежат A .

1.2 Анализ развития формально-логического мышления в начальной школе

Д.Б Эльконин в книге «Психология обучения младшего школьника» (Издательство: Институт практической психологии, НПО МОДЭК, 1997 г.) рассказывает об умственном развитии как о ряде психических функций. Это восприятие, память, мышление и воображение. Особенностью умственного развития, как считает Эльконин Д. Б. Является то, что все эти психические процессы связаны друг с другом, и в каждом периоде детства ведущее значение для развития остальных имеет какой-либо один из этих процессов. Так же он выделяет, что в раннем детстве главное значение занимает восприятие, в

дошкольном возрасте — память, в младшем и среднем школьном возрасте мышление.

Рассмотрим же подробнее что он пишет про развитие мышления как одного из психических процессов умственного развития:

«...К началу младшего школьного возраста и восприятие, и память уже прошли довольно длинный путь развития. Теперь для их дальнейшего совершенствования необходимо, чтобы мышление поднялось на новую, более высокую ступень. К этому времени и мышление уже прошло путь от практически действенного, при котором решение задачи возможно только в ситуации непосредственных действий с предметами, к наглядно-образному, когда задача требует не реального действия с предметами, а прослеживания возможного пути решения в непосредственно данном наглядном поле или в плане наглядных представлений, сохранившихся в памяти

Дальнейшее развитие мышления состоит в переходе от наглядно-образного к словесно-логическому рассуждающему мышлению. Следующий шаг в развитии мышления, который происходит уже в подростковом возрасте и заключается в возникновении гипотетико-рассуждающего мышления (то есть мышления, которое строится на основе гипотетических предположений и обстоятельств), может произойти только на основе относительно развитого словесно-логического мышления

Переход к словесно-логическому мышлению невозможен без коренного изменения содержания мышления. Вместо конкретных представлений, имеющих наглядную основу, должны сформироваться понятия, содержанием которых выступают уже не внешние, конкретные, наглядные признаки предметов и их отношения, а внутренние, наиболее существенные свойства предметов и явлений и соотношения между ними. Необходимо иметь в виду, что формы мышления всегда находятся в органической связи с содержанием.

Благодаря переходу мышления на новую, более высокую ступень происходит перестройка всех остальных психических процессов, память

становится мыслящей, а восприятие думающим. Переход процессов мышления на новую ступень и связанная с этим перестройка всех остальных процессов и составляют основное содержание умственного развития в младшем школьном возрасте....»

Таким образом, можно сделать вывод, что логическое мышление занимает одну из ключевых позиций в умственном развитии детей. Проходит сложный путь развития от наглядно образного, через словесно-логическое к гипотетико-рассуждающему. Если исходить из представленной Элькониным Д.Б. точки зрения, мы, в нашей работе занимаемся развитием словесно-логического мышления, так как вся работа строится на том, что бы дети овладели логическими связками на словесном уровне.

В работах известного швейцарского психолога Жана Пиаже, Процесс развития мышления разделен на 4 стадии:

Первая стадия — сенсомоторного интеллекта. Как считает Ж. Пиаже эта стадия охватывает возраст с 1 года до 2 лет и основной ее особенностью является то что ребенок учится воспринимать и познавать предметы реального мира (их свойства и признаки) которые его окружают. Завершается эта стадия тогда, когда ребенок становится субъектом. Он начинает воспринимать себя, выделять свое «Я» из окружающего мира и появляются первые пробы волевого управления своим поведением. Если обратиться к вышеизложенному мнению Эльконины Д.Б., то можно заметить сходство, он тоже выделял что первым должно развиваться восприятие.

Вторая стадия — операциональное мышление. По мнению Ж.Пиаже охватывает возраст от 2 до 7 лет. Особенностью этого возраста является развитие речи. Дети начинают говорить, и поэтому активизируется процесс интериоризации внешних действий с предметами, формируются наглядные представления. В этом возрасте, как считает Ж. Пиаже, наблюдаются частые ошибки в классификации предметов из-за использования случайных и второстепенных признаков предметов, ошибки в формирующихся понятиях.

Третья стадия — стадия конкретных операций с предметами. Стадия длится от 7 до 11-12 лет. Она характеризуется тем, что в этом возрасте дети уже способны давать логическое объяснение действиям, менять свою точку зрения и становиться объективными в суждениях. В этом возрасте они способны понимать ключевые логические принципы мышления, такие как равенство, неравенство и другие. Так же, Ж. Пиаже отдельно выделяет способность ранжировать предметы по определенному признаку, например вес или размер. Так же ребенок способен классифицировать предметы. Если снова обратиться к работе Д.Б. Эльконина, то можно заметить что в ключевых местах его мнение с Ж.Пиаже совпадает.

Четвертая стадия — стадия формальных операций. Она охватывает период от 11-12 до 14-15 лет. При этом следует отметить, что развитие сформированных на данной стадии операций продолжается на протяжении всей жизни. На данной стадии развития у ребенка формируются способности выполнять операции в уме, с использованием логических рассуждений и абстрактных понятий. При этом отдельные умственные операции превращаются в единую структуру целого.

1.3. Условия развития логического мышления.

По теории Пиаже, у детей есть четыре стадии развития мышления. В нашей работе нас больше всего интересуют вторая и, возможно, третья стадия, выше мы их уже описывали. Как вы понимаете мы рассматриваем детей в возрасте от 5 до 7 лет, а этот возраст попадает под конец второй и начало третьей стадии, по теории Пиаже. Мы, в нашей работе, не рассматриваем детей 2-4 лет, получается нам нужно обратить внимание на особенности в конце второй стадии, и на переходе на следующую. Исходя из того, что в конце второй стадии главной особенностью является то, что дети могут определять признаки предметов, знают и могут назвать их названия, выделяют среди

прочих, мы полагаем, что работа с элементарными признаками, такими как цвет и форма, могут быть основой для модели, с которой смогут работать как дети, так и мы.

Теория множеств, и математическая логика, по сути своей разные области математики, но при пристальном рассмотрении можно заметить сходства. Например мы можем интерпретировать задачу из теории множеств на задачу из логики. Попробуем это сделать на простой задаче. Возьмем задачу где множество A , пересекается с множеством B . Если считать A высказыванием, а B вторым высказыванием, например $A = \langle \text{Элемент принадлежит множеству } A \rangle$, $B = \langle \text{Элемент принадлежит множеству } B \rangle$, то очевидно что пересечение множества A с множеством B можно обозначить высказыванием $\langle A \text{ и } B \rangle$ таким образом у нас получилось интерпретировать пересечение из теории множеств высказыванием из математической логики. Что бы понять не частный ли это случай попробуем проделать то же самое с другими основными операциями теории множеств. Операцию дополнения \bar{A} мы можем интерпретировать как высказывание $\langle \text{не } A \rangle$. Проверим, пусть A равно высказыванию $A = \langle \text{элемент принадлежит множеству } A \rangle$, тогда $\langle \text{не } A \rangle$ будет означать что элемент не принадлежит множеству A , что собственно и означает очевидное сходство операций из теории множеств и из математической логики. Так же, сохраняя логику того что A и B высказывания ($A = \langle \text{Элемент принадлежит множеству } A \rangle$, $B = \langle \text{Элемент принадлежит множеству } B \rangle$) мы можем интерпретировать операцию объединения как высказывание $\langle A \text{ или } B \rangle$.

Кроме стандартных простых операций мы можем интерпретировать и производные, например операцию вычитания $A \setminus C$.

Пусть $A \setminus C = \{x \in A, x \notin C\}$. попробуем изобразить это на кругах Эйлера-Венна.

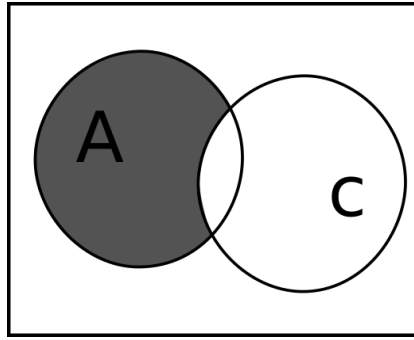


Рисунок 4 - вычитание C из

Если присмотреться то можно заметить что это можно записать следующим образом; $\bar{C} \cap A$ (не C и A). получается что мы можем записывать и более сложные задачи из теории множеств и потом решать их, как задачи из теории множеств. Рассмотрим еще более сложный пример:

Нужно доказать равенство: $(A \setminus C) \cap B = (A \setminus C) \cap (B \setminus C)$

Предположим что x принадлежит A , тогда про левую половину уравнения мы можем сказать что $x \in A \setminus C$, $x \in B$, и после раскрытия скобок получается $x \in A$, $x \in B$, $x \notin C$. А про вторую что в скобках $x \in A$, $x \notin C$ и $x \in B$, $x \notin C$, тогда после раскрытия скобок получается $x \in A$, $x \in B$, $x \notin C$. Ответ обеих частей уравнения совпадает значит равенство доказано. Мы доказали его используя знания в теории множеств, теперь переведем эту задачу на задачу по математической логике:

Докажите равенство $(\text{не } C \text{ и } A) \text{ и } B$ эквивалентно $(\text{не } C \text{ и } A) \text{ и } (\text{не } C \text{ и } B)$. составим таблицу истинности.

Таблица 10 - доказательство равенства $(A \setminus C) \cap B = (A \setminus C) \cap (B \setminus C)$

A	B	C	(не C и A) и B	(не C и A) и (не C и B)
истинно	истинно	истинно	ложно	ложно
истинно	истинно	ложно	истинно	истинно
истинно	ложно	ложно	ложно	ложно
ложно	ложно	ложно	ложно	ложно
ложно	ложно	истинно	ложно	ложно
ложно	истинно	истинно	ложно	ложно

Как мы видим из таблицы, истинность левой и правой частей уравнения совпадает, значит они эквивалентны, задача решена. По сути, мы решили ту же самую задачу что и раньше, только теперь это задача на логику. А теперь, обратим внимание, что обратно это тоже работает, задачи из математической логики мы тоже можем перевести на задачу по теории множеств.

Выходит, что задачи на теорию множеств мы можем интерпретировать на язык математической логики, и наоборот задачи из математической логики мы можем изобразить как задачи на теорию множеств. Конечно не все задачи можно так интерпретировать, но большинство, так сказать основные операции, и даже сложные комбинации таких операций. Получается так, что решая задачи на теорию множеств мы фактически развиваем логическое мышление. Этот вывод и лег в основу нашей методики развития логического мышления «Светофор», которая есть по сути предметная модель, «деталь» теории множеств.

2 Исследование развития формально-логического мышления в начальной школе.

2.1 Диагностика способности использовать связку «если, то».

В первую очередь нам интересно посмотреть как дети понимают и используют импликацию. Импликация это одна из самых сложных для понимания связок, так же ранее на практике было неоднократно замечено что дети испытывают сложности с заданиями, содержащими эту связку.

Диагностика проводилась в 1 классе прогимназии №131. в ней принимали участие 17 учеников. Суть задач для диагностики заключалась в том, что мы просили детей дать оценку, верно утверждение или не верно, при этом мы им задавали одно и то же высказывание, но на наглядном примере меняли истинность понятий. Конечно, перед тем, как начать, мы убедились в том что все картинки и надписи детям понятны. Рассмотрим процедуру подробнее на примере:

Испытатель дает задание: «Я буду говорить высказывание и показывать его на примере, когда я буду показывать неправильно — скажите мне о том, что я ошибаюсь.»(проще говоря утверждение верно если я показываю то что говорю.)

Испытатель показывает рисунок солнышка и надпись «тепло», и говорит: «Если погода ясная, то тепло.»

Ребенок дает ответ, который заносится в протокол.

Затем испытатель меняет картинки на тучку и надпись «тепло», и говорит то же утверждение, что и в первый раз: «Если погода ясная, то тепло.»

Ребенок снова дает ответ, который заносится в протокол.

Вот так выглядит наша диагностика способности использовать связку «если, то»

Задания для диагностики способности использовать связку «если, то»:

Если полоска синяя то, квадрат красный.

- 1)Показать синюю полосу и красный квадрат. (истинное утверждение)
- 2)Показать красную полосу и синий квадрат. (ложное утверждение)
- 3)Показать зеленую полосу и красный квадрат..(истинное утверждение)
- 4)Показать синюю полосу и зеленый квадрат. (ложное утверждение)

Если погода ясная, то тепло

- 5)Показать рисунок солнышка и надпись тепло.(истинное утверждение)
- 6)Показать рисунок тучки и надпись тепло.(истинное утверждение)
- 7)Показать рисунок солнышка и надпись холодно. (ложное утверждение)
- 8)Показать рисунок тучки и надпись холодно. (ложное утверждение)

Задание: Скажи, верно ли утверждение.

9)«Если одна половина квадрата синяя и вторая половина синяя, то квадрат синий». При этом испытуемому показывались 2 синие половинки квадрата. (истинное утверждение)

10)«Если одна половина квадрата синяя и вторая половина белая, то квадрат двухцветный». При этом тестируемому показывались синяя и белая половинки квадрата.(истинное утверждение)

В протокол как 1 заносится верный ответ ребенка и как 0 неверный ответ или отказ от ответа (часто дети не знали что сказать и говорили просто «незнаю»)

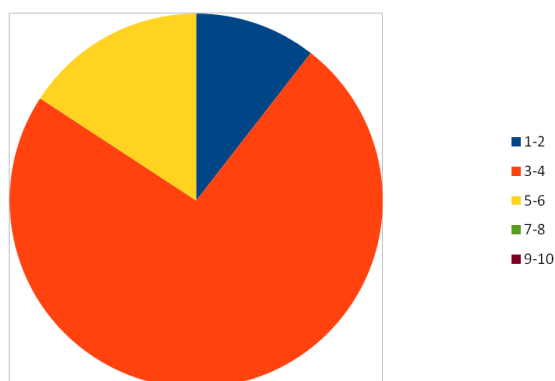


Рисунок 5 - график ответов для логической связки «если,... то...»

На этом графике изображено соотношение количества верных ответов детьми. Синим обозначены те кто ответил на 1-2 из 10 задач верно. Оранжевым те, кто ответил на 3-4 задачи верно, и желтым те, кто дал 5-6 верных ответов. Можно заметить, что более отметки в 60% не поднялся ни один ребенок. Большинство детей справились на 40% с заданием и это низкий показатель. У большинства детей нет понимания как работает эта связка.

Как же в младшей школе дети понимают формально-логические операции? Базовые логические связки «не», «и», «или», «если..., то...», так или иначе, присутствуют в речи как взрослых вокруг, так и самих детей. Какое значение они приобретают в обыденной речи? Как показала практика, логическая связка «не» воспринимается детьми как переворот. Когда мы попросили детей объяснить друг другу что это, они говорили именно о перевороте смысла, «все наоборот». В отношении этой логической связки дети попадают в десятку. Действительно даже само название - «Инверсия» произошло от латинского слова *Inversio*, что значит переворачивание, перестановка. В отношении этой логической связки можно говорить, что с точки зрения формальной логики дети понимают и используют ее правильно.

Следующим вопросом становится то, как дети понимают связку «и». Как уже говорилось в главе «1.2 Формально-логическое мышление», логическое значение этой связки не всегда совпадает с ее значением в русском языке. Дети, конечно же, не знакомы с ее формальным значением и используют ее согласно логике русского языка. То есть для них она имеет объединяющее значение. Например, вы приходите в магазин и говорите, что вам нужны и огурцы, и помидоры. Вы же не имеете в виду, что существует такое нечто (овощ или фрукт), который одновременно и помидор, и огурец? Конечно же, нет. Вы имеете в виду, что вам нужны помидоры вместе с огурцами.

Объединение — таково значение этого союза в русском языке и именно так его понимают дети.

Логическая связка «или» понимается детьми как предоставление выбора. То есть для них ее условно можно заменить на «либо А, либо Б». Например мы дадим ребенку задание: «выбери все зеленые или треугольники» (при этом на столе будут красные квадраты, круги и треугольники, зеленые квадраты, круги и треугольники и наконец желтые квадраты, круги и треугольники) в данном случае, с точки зрения логики русского языка, может быть 3 верных ответа на эту задачу:

- 1) все треугольники
- 2) все зеленые
- 3) все треугольники и зеленые вместе

Получается что союз «или» в данном случае разъединительный — такое значение он имеет в русском языке и именно так понимается детьми. Эта логическая связка вызывает затруднение, так как имеет такую многозначность в русском языке.

Логическая связка «если..., то...» имеет в своей основе связку «или», и детям трудно даются такие высказывания. Возможно, причиной таких затруднений может быть то, что многие задачи в этом возрасте решаются через посредников, то есть само действие есть, а на языке этого нет. В частности это объясняет сложность решения таких задач детьми.

Если сложит количество всех верных ответов от детей получится что только 40 процентов задач решены верно. Это очень низкий показатель, из чего следует вывод что дети в данном возрасте не понимают импликацию.

2.2 Описание авторской методики «Светофор» как игрового метода формирования формально-логического мышления.

Как уже было описано ранее, мы полагаем, что методика развития логического мышления может быть выстроена на основе теории множеств. Мы создали методику, в которой задачи на теорию множеств специально

подобраны для развития логического мышления. Ведущий вид деятельности на первых этапах освоения математики у детей - это игра, поэтому вся методика построена как игровая, чем-то схожая с игрой в слова. В этой игре мы играем с детьми высказываниями, а задача детей - построить эти высказывания на модели теории множеств. В нашей методике теория множеств представлена 9 элементами:

Универсум игры состоит из девяти элементов. Каждый элемент обладает 2 видами признаков: цветом и формой. Мы используем три цвета: красный, желтый, зеленый, и три формы : квадрат, треугольник, круг. В сумме получается шесть признаков, и если собрать по два признака в каждом элементе получится девять уникальных по набору признаков элементов:

- 1) Красный квадрат
- 2) Красный треугольник
- 3) Красный круг
- 4) Зеленый квадрат
- 5) Зеленый треугольник
- 6) Зеленый круг
- 7) Желтый квадрат
- 8) Желтый треугольник
- 9) Желтый круг

Это так называемый универсум который всегда задается перед началом игры, такой набор мы считаем универсальным, однако в целях упрощения или усложнения его можно уменьшить или увеличить. С помощью этого мы моделируем задачи. Мы будем использовать способ построения подмножеств по признакам элементов. Основная задача для нас — построение высказываний (предложений), с помощью определенных связок, которые определяют то или иное подмножество. Задача детей преподнести выбор фишек.

Например: «Выбери все красные» т.е. Это подмножество подразумевает наличие в себе всех красных фигур.

Каждое предложение описывает некое подмножество. Фактически мы строим алгебру высказываний. Из 9 признаков мы описываем способ построения многих других признаков, которые описывают то или иное подмножество. Каждое предложение взаимнооднозначно определяет подмножество, и усложнено связками «не», «или», «и», «если ..., то».

В работе необходимо учитывать особенности русского языка. Например, с точки зрения математики выражение «выбери все красные и квадраты» имеет однозначный правильный ответ — красные квадраты, однако с точки зрения русского языка ответ будет другим — все красные фигуры независимо от формы и все квадратные фигуры независимо от цвета. Это «логика русского языка» приелась каждому. Однако в нашей работе это задает определенную сложность: как понять, какой из ответов, данных учеником, верен? На первых этапах — никак. Мы полагаем, что пока ребенок не прошел курс обучения, и не познал тонкости логики, стал отличать ее от русского языка, верным ответом можно считать все варианты (и с точки зрения математики, и с точки зрения русского языка)

Данная методика проверялась в прогимназии №131 города Красноярск в 1 классе. Мы смотрели на то, как решают задачи дети в начале первого класса и в конце, так же была проверена контрольная группа в конце 1 класса.

Мы давали детям 40 задач на теорию множеств усложненных логическими связками. \перед детьми лежал универсум игры «Светофор». и они выполняли задания используя этот универсум. Вот эти 40 задач:

- 1) Выложите вперед все треугольники
- 2) Выложите вперед все красные
- 3) Выложите вперед все квадраты
- 4) Выложите вперед все желтые
- 5) Выложите вперед все кружки
- 6) Выложите вперед все зеленые
- 7) Выложите вперед все зеленые квадраты

- 8) Выложите вперед все красные треугольники
- 9) Выложите вперед все желтые квадраты
- 10) Выложите вперед все красные кружки
- 11) Выложите вперед все зеленые треугольники
- 12) Выложите вперед все желтые кружки
- 13) Выложите вперед все красные квадраты
- 14) Выложите вперед все желтые треугольники.
- 15) Выложите вперед все не красные
- 16) Выложите вперед все зеленые круги
- 17) Выложите вперед все зеленые треугольники
- 18) Выложите вперед все не красные круги
- 19) Выложите вперед все красные круги
- 20) Выложите вперед все не красные квадраты
- 21) Выложите вперед все зеленые и квадраты
- 22) Выложите вперед все круги и красные
- 23) Выложите вперед все зеленые и треугольники
- 24) Выложите вперед все не квадраты и круги
- 25) Выложите вперед все не круги и не красные
- 26) Выложите вперед все красные и не треугольники
- 27) Выложите вперед все квадраты и красные
- 28) Выложите вперед все не треугольники и красные
- 29) Выложите вперед все зеленые и круги
- 30) Выложите вперед все круги или красные
- 31) Выложите вперед все красные и треугольники
- 32) Выложите вперед все не круги и не красные
- 33) Выложите вперед все зеленые или не треугольники
- 34) Выложите вперед все квадраты и красные
- 35) Выложите вперед все не зеленые или не квадраты
- 36) Выложите вперед все зеленые или квадраты

- 37) Выложите вперед все зеленые или треугольники
- 38) Выложите вперед все не квадраты и круги
- 39) Выложите вперед все не круги или не красные
- 40) Выложите вперед все не зеленые и не квадраты

Все таблицы с ответами детей приведены в приложении.



Рисунок 6 -график ответов в начале 1 класса

На графике изображено соотношение верных ответов. Все дети смогли справиться с 15 элементарными задачами на определение признака, но когда начались задачи с использованием логических связей результаты резко ухудшились., Однако если убрать из списка 15 элементарных задач с которыми справились все то получится что дети смогли решить около 30 процентов задач верно. Это низкий показатель.

Как мы видим из графика, дети в начале первого класса не справляются с заданиями усложненными логическими связками. Наиболее понятна для них связка «не», понять про связку «и» нам сложнее, дети то дают правильный ответ как с точки зрения русского языка, так с точки зрения формальной логики, то постоянно ошибаются в ней и путаются, однако мы склонны считать что она им понятна на том же уровне что и связка «не». Самую большую

сложность вызывает связка «или». Дети в начале первого класса просто впадают в ступор и не могут понять что же им нужно сделать. Комбинации этих связок так же вызывают проблемы у детей.

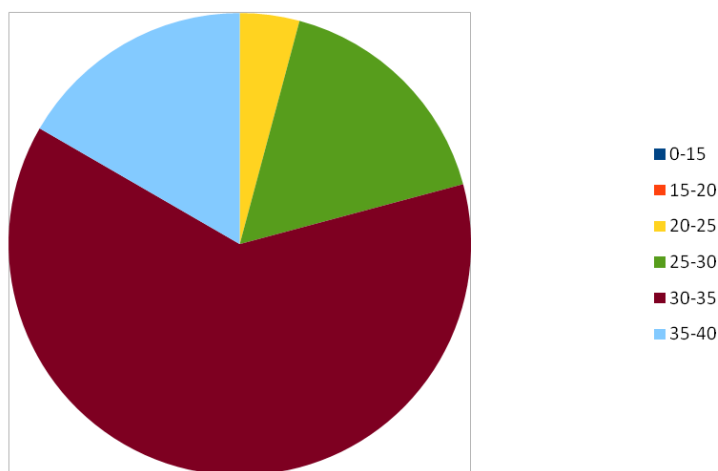


Рисунок 7 - график ответов в конце 1 класса

Как мы видим, в конце первого класса показатели намного лучше. Около 75 процентов детей смогли решить половину задач с логическими связками верно. 20% смогли решить больше половины. Многие дети уже освоили значение связки «или». Связки «не» и «и» уже не вызывают мелких проблем. Однако остается небольшая проблема с комбинацией этих связок. Если суммировать количество верных ответов то получится что 79 % всех задач решены верно в классе где проводилась наша методика

Так же нами была проверена контрольная группа. Это дети проверявшиеся в конце 1 класса, но у них не проводилась наша методика «Светофор». показатели в этом классе ниже, чем в том, где мы проводили нашу методику. Большинство детей не решило и половины задач с логическими связками. Дети в этом классе понимают материал немного лучше чем в начале 1 класса, но все еще испытывают сложности со связками и их комбинациями.

Если суммировать все ответы то получится что только 63% всех задач решены верно.

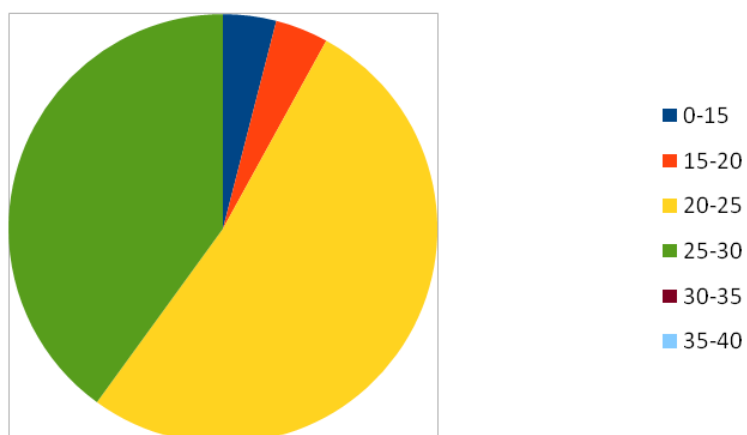


Рисунок 8 - график ответов для контрольной группы в конце 1 класса

Исходя из данных представленных выше мы можем сказать что наша методика по формированию логического мышления в начальной школе «Светофор» эффективна.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Асмолов А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли: пособие для учителя /Под ред. А.Г.Асмолова. –М.: Просвещение, 2010. –152 с.
2. Божович, Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте / Л.И. Божович. –СПб.: ПИТЕР, 2008. –400 с.
3. Выготский, Л.С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: Учебник для студ. Вузов / Л.С. Выготский. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 456 с.
4. Выготский Л.С. Мышление и речь. Изд. 5, испр. /Издательство"Лабиринт", М. , 1999. — 352 с.
5. Выготский, Л.С. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка. – М.,2002.
6. Выготский, Л.С. Педагогическая психология / Л.С.Выготский. – М.: ПедагогикаПресс, 1996. –536 с.
7. Выготский, Л.С. Собрание сочинений / Л.С. Выготский. –В 6ти т. – М.: Педагогика, 198284.
8. Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий / П.Я. Гальперин. – Москва-Воронеж 1998г
9. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. /Москва, 2006
10. Давыдов В.В. Педагогическая психология / Под ред. Давыдова В.В. - М., 2010.
11. Дружинина В.Н Психология: Учебник для гуманитарных вузов/под редакцией В.Н. Дружинина. 2е издание. –СПб.: Питер, 2001. –656 с.
12. Занков Л.В. Избранные педагогические труды. Сборник /Москва, 2010.

13. Ивин А.А. Логика: Учеб. пособие для студентов вузов / А. А. Ивин. —М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008. — 336 с.
14. Калмыкова З.И. Продуктивное мышление как основа обучаемости./ Москва 1981.
15. Крайг, Г. Психология развития / Г. Крайг. –СПб.: Питер, 2000 –780 с.
16. Куликова, Т.А. Семейная педагогика и домашнее воспитание. Учебник для студентов средних и высших учебных заведений. 2 изд. –М.: Изд. центр «Академия», 2002. –232с.
17. Козлова С.А., Куликова Т.А. Дошкольная педагогика: учебное пособие/С.А, Козлова, Т.А. Куликова. М.: Academia, 2012. –416с.
18. Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии. /Москва 2000
19. Леонтьев ,А.Н. Избранные психологические труды /А.Н. Леонтьев. – В 2х т. –Т.1 –М.: Педагогика, 1983. –392 с.
20. Леонтьев, А.А. Педагогическое общение / А.А.Леонтьев. –М.: Просвещение, 1979. –248 с.
21. Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребенка / Москва.: МПСИ, Воронеж: Модэк, 2004. — 512 с.
22. Немов, Р.С. Психология / Р.С. Немов. – 4–е изд. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 688 с.
23. Непейвода Н.Н. «Прикладная логика» учебное пособие / издательство Удмурского университета 1997г
24. Пиаже, Ж. Речь и мышление ребенка / Ж. Пиаже. –СПб.: Союз, 1997. –256с
25. Пономарев Я.А. Знания, мышление и умственное развитие Издательство: М.:Просвещение , 1967
26. Пронина Е.Н. Логика: учебно-методическое пособие / Е.Н. Пронина ; Моск. гос. Ун-т печати имени Ивана Федорова. — М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2015. — 164 с

27. Рубинштейн С.Л Основы общей психологии /Питер, 2002 г.
28. Смирнов, А. А. Логика:учеб. пособие / А. А. Смирнов; Яросл. гос. ун-тим. П. Г. Демидова. – Ярославль : ЯрГУ, 2009. – 139 с.
29. Савенков, А.И. Педагогическая психология: учебник/А.И.Савенков. –2е изд. –М.: Юрайт, 2012. –659с
30. Савенков, А.И. Психодидактика / А.И.Савенков. –М.: Национальный книжный центр. 2012. –360 с
31. Смирнова, А. С., Левицкая Л. В. Особенности развития мышления в младшем школьном возрасте / А.С. Смирнова., Л.В. Левицкая // Молодой ученый. –2016. –№11. –С. 1783–1785.
32. Смирнова, Е.О. Детская психология: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности«Дошкольная педагогика и психология»/ Е.О. Смирнова. –М.: ВЛАДОС, 2012. –368с.
33. Сосновский, Б.А. Психология: учебник. В 2х т. /Б.А.Сосновский. –3е изд. –М.: Юрайт, 2014. –820с.
34. Ушаков, Д.В. Интеллект: структурнодинамическаятеория / Д.В. Ушаков. –М.: Институт психологии РАН, 2003.
35. Холодная, М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования / М.А. Холодная. –Томск: Издво Том. унта, М.: Издво Барс, 1997. –392 с.
36. Челпанов В.Г. Учебник логики, Учебник/ Москва Научная Библиотека, 2010 — 128 с
37. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды /Под ред. В.В.Давыдова, В.Н.Зинченко. М.: Педагогика, 1989. 554 с.
38. Эльконин Д. Б. Психология обучения младшего школьника / Институт практической психологии, НПО МОДЭК, 1997 г.
39. Эльконин Д.Б. Детская психология./ Москва., 1960
40. Эриксон Э. Теория личности //Психология личности: В 2х т. /Под ред. Д.Я. Райгородецкого. Самара. 1996. Т. 1. С. 305 315.
41. Spearman С. The abilities of man./ N. Y., 1927.

42. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / министерство образования и науки Российской Федерации, - Москва: Просвещение, 2010 _ 31_ (Стандарт второго поколения) 978-5-09-022995-1

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

Типы задач на формирование и диагностику формально-логического мышления

Порядок задач выбран по их сложности, самые легкие в начале, самые сложные, соответственно, в конце. Универсумом для всех приведенных типов и примеров служит минимальных набор фишек игры «Светофор».

1 Тип. На определение элементов множества (универсума)

Суть таких задач в том, что бы ученики выбрал из универсума только те элементы о которых говорится в задаче.

Примеры:

- 1) Выбери все Зеленые фишки.
- 2) Предмет должен быть квадратным

Такие задачи позволяют понять умеет ли ученик определять элементы множества по их признаку, и умеет ли он находить различия одних признаков от других.

2 Тип. Задачи с применением одной формально-логической связки.

Суть таких задач в том, что бы ученик смог удержать 2 элемента с разными признаками.

Примеры:

- 1) Выбери все красные и треугольники одновременно
- 2) Предмет должен быть зеленым и треугольником одновременно
- 3) Выберете все фигуры, которые квадраты и зеленые одновременно
- 4) Выбери все красные или треугольники вместе
- 5) Предмет должен быть зеленым или треугольником вместе
- 6) Выберете все фигуры, которые не квадраты или круги вместе

Такие задачи всегда должны даваться с использованием слов-спутников. Для связки «И» это слово одновременно и его смысловые аналоги, для связки

«ИЛИ» это слово вместе и его смысловые аналоги. Основная сложность как для учителя, так и для ученика состоит в путанице союзов и, или в русском языке и в логике. Если в логике связка «ИЛИ» несет объединяющее значение, то в русском языке все наоборот и функцию объединения в себе несет союз «и». Именно поэтому важно давать эти задачи вместе со словами спутниками что бы это противоречие попадало во внимание учеников и учителей

При правильном использовании они помогают учителю понять с пониманием какой логической связки есть сложности у ученика. Так же, использование слов-спутников помогает ученикам уловить верны смысл сказанного и больше не путаться.

3 Тип. Задачи с использованием нескольких логических связок

Суть задач в том что бы использовать несколько формально-логических связок в одном высказывании.

Примеры:

1) $A =$ красные и треугольники одновременно

$C = A$ или зеленые вместе

2) Выберите фигуры со свойством A и квадраты

$A =$ зеленые или треугольники вместе

Это хорошие задачи на тренировку. Они учат удерживать в голове одновременно много важной информации, быть внимательными. Почему задача дается именно в такой форме? (разделяется на 2 действия) Так получается что если давать все одним предложением неправильно, в этом случае ученик не может определить самостоятельно какое действие делать первым, рассмотрим следующий пример:

Выбери все красные и треугольники или зеленые.

В такой задаче нам не удастся применить слова-спутники и оно окончательно запутывает как ученика так и учителя, сказать однозначно что является решением этой задачи нельзя. Именно поэтому мы разделяем задачу на 2 действия, как бы ставим логические скобки.

3 Тип. Задачи на логическое отрицание.

Суть в том что бы взять любой из вышеперечисленных типов задач и сделать к нему отрицание. (Примеры выстроены в порядке возрастания сложности)

Примеры:

I. уровень сложности

- 1) Выбери все не Зеленые фишки.
- 2) Выбери все не квадраты

II. уровень сложности

Выбери все не красные и треугольники одновременно

Выбери все не красные или треугольники вместе

Предмет должен быть не зеленым и треугольником одновременно

Предмет должен быть не зеленым или треугольником вместе

III. Уровень сложности

1) $A =$ красные и треугольники одновременно

$C = A$ или не зеленые вместе

2) $A =$ не квадраты или зеленые вместе

$B =$ красные или круги вместе

$C = A$ и B одновременно

VI. уровень сложности

1) $A =$ не квадраты или зеленые вместе

$B =$ красные или круги вместе

не $C = A$ и B одновременно

2) $A =$ не квадраты или зеленые вместе

$B =$ красные или круги вместе

$C = A$ и не B одновременно

Обратите внимание на VI уровень сложности. Это самые сложные задачи, для их решения нужно знать что связка «не» переворачивает после себя значение других связок так ж как и знак «-» в математике при открытии скобок.

Пример:

Если не $C = A$ и не B , то $C =$ не A или B . Задачи 4 уровня не рекомендуется использовать в начальной школе. Они очень сложны. Просто по нашей теме существуют такие задачи и мы должны о них вам сообщить.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(Обязательное)

Конструктор задач для конъюнкции:

Таблица Б.1 - Конструктор задач для конъюнкции

Выбери все	* цвет *	и	* фигура *	одновременно
------------	----------	---	------------	--------------

Примеры:

- 1) Выбери все красные и треугольники
- 2) Выбери все красные и квадраты
- 3) Выбери все красные и круги
- 4) Выбери все желтые и треугольники
- 5) Выбери все желтые и квадраты
- 6) Выбери все желтые и круги
- 7) Выбери все зеленые и треугольники
- 8) Выбери все зеленые и квадраты
- 9) Выбери все зеленые и круги

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(Обязательное)

Дизъюнкция («или»)

Конструктор задач для дизъюнкции:

Таблица В.1 - Конструктор задач для дизъюнкции

Выбери все	* Цвет *	или	* Форма *
------------	----------	-----	-----------

Примеры:

- 1) Выбери все красные или треугольники
- 2) Выбери все зеленые или треугольники
- 3) Выбери все желтые или треугольники
- 4) Выбери все желтые или квадраты
- 5) Выбери все желтые или круги
- 6) Выбери все зеленые или квадраты
- 7) Выбери все зеленые или круги
- 8) Выбери все красные или квадраты
- 9) Выбери все красные или круги

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(Обязательное)

Инверсия. («не»)

Конструктор задач для инверсии:

Таблица Г.1 - Конструктор задач для инверсии

Выбери все	Не	* форма или цвет *
------------	----	--------------------

- 1) Выбери все не квадраты
- 2) Выбери все не треугольники
- 3) Выбери все не круги
- 4) Выбери все не зеленые
- 5) Выбери все не красные
- 6) Выбери все не желтые

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(Обязательное)

Конструирование смешанных задач.

Здесь мы представляем конструкторы для смешанных задач. То есть на комбинации логических связок «И», «ИЛИ», «НЕ»

Комбинации конъюнкции и инверсии («И» и «НЕ»)

Таблица Д.1 - конструктор задач для комбинации из конъюнкции и инверсии

Начало любой задачи	Логическая связка	Фишка	Обязательная Логическая связка	Логическая связка	Фишка	Конец любой задачи
Выбери все	не	* Цвет или форма *	и	не	* Цвет или форма *	одновременно

Важно!

В задачах из этого конструктора обязательно должно присутствовать хотя бы одно отрицание

- 1) выбери все красные и не треугольники
- 2) выбери все красные и не квадраты
- 3) выбери все красные и не круги
- 4) выбери все зеленые и не треугольники
- 5) выбери все желтые и не треугольники
- 6) выбери все зеленые и не квадраты
- 7) выбери все желтые и не квадраты
- 8) выбери все зеленые и не круги
- 9) выбери все желтые и не круги
- 10) выбери все не красные и треугольники

- 11) выбери все не красные и квадраты
- 12) выбери все не красные и круги
- 13) выбери все не зеленые и треугольники
- 14) выбери все не желтые и треугольники
- 15) выбери все не зеленые и квадраты
- 16) выбери все не желтые и квадраты
- 17) выбери все не зеленые и круги
- 18) выбери все не желтые и круги
- 19) выбери все не красные и не треугольники
- 20) выбери все не красные и не квадраты
- 21) выбери все не красные и не круги
- 22) выбери все не зеленые и не треугольники
- 23) выбери все не желтые и не треугольники
- 24) выбери все не зеленые и не квадраты
- 25) выбери все не желтые и не квадраты
- 26) выбери все не зеленые и не круги
- 27) выбери все не желтые и не круги
- 28) выбери все не треугольники и не красные
- 29) выбери все не квадраты и не красные
- 30) выбери все не круги и не красные
- 31) выбери все не треугольники и не зеленые
- 32) выбери все не треугольники и не желтые
- 33) выбери все не квадраты и не зеленые
- 34) выбери все не квадраты и не желтые
- 35) выбери все не не круги и не зеленые
- 36) выбери все не круги и не желтые
- 37) выбери все треугольники и не красные
- 38) выбери все квадраты и не красные
- 39) выбери все круги и не красные

- 40) выбери все треугольники и не зеленые
- 41) выбери все треугольники и не желтые
- 42) выбери все квадраты и не зеленые
- 43) выбери все квадраты и не желтые
- 44) выбери все круги и не зеленые
- 45) выбери все круги и не желтые
- 46) выбери все не треугольники и красные
- 47) выбери все не квадраты и красные
- 48) выбери все не круги и красные
- 49) выбери все не треугольники и зеленые
- 50) выбери все не треугольники и желтые
- 51) выбери все не квадраты и зеленые
- 52) выбери все не квадраты и желтые
- 53) выбери все не круги и зеленые
- 54) выбери все не круги и желтые

Комбинации задач для дизъюнкции и инверсии

Таблица Д.2 - Конструктор задач для дизъюнкции и инверсии

Начало любой задачи	Необязательная логическая связка	Фишк а	Обязательная Логическая связка	Необязательная логическая связка	Фишк а	Конец любой задачи
Выбери все	не	* Цвет или форма *	или	не	* Цвет или форма *	одновременн о

Важно!

В задачах из этого конструктора обязательно должно присутствовать хотя бы одно отрицание

- 1) выбери все треугольники или не красные
- 2) выбери все квадраты или не красные
- 3) выбери все круги или не красные
- 4) выбери все треугольники или не зеленые
- 5) выбери все треугольники или не желтые
- 6) выбери все квадраты или не зеленые
- 7) выбери все квадраты или не желтые
- 8) выбери все круги или не зеленые
- 9) выбери все круги или не желтые
- 10) выбери все не треугольники или красные
- 11) выбери все не квадраты или красные
- 12) выбери все не круги или красные
- 13) выбери все не треугольники или зеленые
- 14) выбери все не треугольники или желтые
- 15) выбери все не квадраты или зеленые
- 16) выбери все не квадраты или желтые
- 17) выбери все не круги или зеленые

- 18) выбери все не круги или желтые
- 19) выбери все не красные или не треугольники
- 20) выбери все не красные или не квадраты
- 21) выбери все не красные или не круги
- 22) выбери все не зеленые или не треугольники
- 23) выбери все не желтые или не треугольники
- 24) выбери все не зеленые или не квадраты
- 25) выбери все не желтые или не квадраты
- 26) выбери все не зеленые или не круги
- 27) выбери все не желтые или не круги
- 28) выбери все не треугольники или не красные
- 29) выбери все не квадраты или не красные
- 30) выбери все не круги или не красные
- 31) выбери все не треугольники или не зеленые
- 32) выбери все не треугольники или не желтые
- 33) выбери все не квадраты или не зеленые
- 34) выбери все не квадраты или не желтые
- 35) выбери все не не круги или не зеленые
- 36) выбери все не круги или не желтые
- 37) выбери все красные или не треугольники
- 38) выбери все красные или не квадраты
- 39) выбери все красные или не круги
- 40) выбери все зеленые или не треугольники
- 41) выбери все желтые или не треугольники
- 42) выбери все зеленые или не квадраты
- 43) выбери все желтые или не квадраты
- 44) выбери все зеленые или не круги
- 45) выбери все желтые или не круги
- 46) выбери все не красные или треугольники

- 47) выбери все не красные или квадраты
- 48) выбери все не красные или круги
- 49) выбери все не зеленые или треугольники
- 50) выбери все не желтые или треугольники
- 51) выбери все не зеленые или квадраты
- 52) выбери все не желтые или квадраты
- 53) выбери все не зеленые или круги
- 54) выбери все не желтые или круги

Комбинации задач для конъюнкции и дизъюнкции

Таблица Д.3 -Конструктор задач для конъюнкции и дизъюнкции

Начало любой фразы	фишка	Логическая связка	фишка	Логическая связка	фишка
Выбери все	* цвет или форма *	И/или	* цвет или форма *	И/или	* цвет или форма *

Важно!

- 1) Осторожнее со связкой «и» избегайте пустых множеств.
- 2) в задаче обязательно должны присутствовать обе логические связки
- 3) избегайте повторений форм и цветов фишек

Задачник:

- 1) Выбери все красные или треугольники и зеленые
- 2) Выбери все красные или квадраты и зеленые
- 3) Выбери все красные или круги и зеленые
- 4) Выбери все красные или треугольники и желтые
- 5) Выбери все красные или квадраты и желтые
- 6) Выбери все красные или круги и желтые
- 7) Выбери все зеленые или треугольники и красные
- 8) Выбери все зеленые или квадраты и красные
- 9) Выбери все зеленые или круги и красные
- 10) Выбери все зеленые или треугольники и желтые
- 11) Выбери все зеленые или квадраты и желтые
- 12) Выбери все зеленые или круги и желтые
- 13) Выбери все желтые или треугольники и зеленые
- 14) Выбери все желтые или квадраты и зеленые
- 15) Выбери все желтые или круги и зеленые
- 16) Выбери все желтые или треугольники и красные
- 17) Выбери все желтые или квадраты и красные

- 18) Выбери все желтые или круги и красные
- 19) Выбери все красные или зеленые треугольники
- 20) Выбери все красные или зеленые квадраты
- 21) Выбери все красные или зеленые круги
- 22) Выбери все красные или желтые треугольники
- 23) Выбери все красные или желтые квадраты
- 24) Выбери все красные или желтые круги
- 25) Выбери все зеленые или красные треугольники
- 26) Выбери все зеленые или красные квадраты
- 27) Выбери все зеленые или красные круги
- 28) Выбери все зеленые или желтые треугольники
- 29) Выбери все зеленые или желтые квадраты
- 30) Выбери все зеленые или желтые круги
- 31) Выбери все желтые или зеленые треугольники
- 32) Выбери все желтые или зеленые квадраты
- 33) Выбери все желтые или зеленые круги
- 34) Выбери все желтые или красные треугольники
- 35) Выбери все желтые или красные квадраты
- 36) Выбери все желтые или красные круги
- 37) Выбери все треугольники или треугольники и зеленые
- 38) Выбери все треугольники или квадраты и зеленые
- 39) Выбери все треугольники или круги и зеленые
- 40) Выбери все треугольники или треугольники и желтые
- 41) Выбери все треугольники или квадраты и желтые
- 42) Выбери все треугольники или круги и желтые
- 43) Выбери все квадраты или треугольники и красные
- 44) Выбери все квадраты или квадраты и красные
- 45) Выбери все квадраты или круги и красные
- 46) Выбери все квадраты или треугольники и желтые

- 47) Выбери все квадраты или квадраты и желтые
- 48) Выбери все квадраты или круги и желтые
- 49) Выбери все круги или треугольники и зеленые
- 50) Выбери все круги или квадраты и зеленые
- 51) Выбери все круги или круги и зеленые
- 52) Выбери все круги или треугольники и красные
- 53) Выбери все круги или квадраты и красные
- 54) Выбери все круги или круги и красные
- 55) Выбери все треугольники или зеленые треугольники
- 56) Выбери все треугольники или зеленые квадраты
- 57) Выбери все треугольники или зеленые круги
- 58) Выбери все треугольники или желтые треугольники
- 59) Выбери все треугольники или желтые квадраты
- 60) Выбери все треугольники или желтые круги
- 61) Выбери все квадраты или красные треугольники
- 62) Выбери все квадраты или красные квадраты
- 63) Выбери все квадраты или красные круги
- 64) Выбери все квадраты или желтые треугольники
- 65) Выбери все квадраты или желтые квадраты
- 66) Выбери все квадраты или желтые круги
- 67) Выбери все круги или зеленые треугольники
- 68) Выбери все круги или зеленые квадраты
- 69) Выбери все круги или зеленые круги
- 70) Выбери все круги или красные треугольники
- 71) Выбери все круги или красные квадраты
- 72) Выбери все круги или красные круги
- 73) Выбери все треугольники и зеленые или красные
- 74) Выбери все квадраты и зеленые или красные
- 75) Выбери все круги и зеленые или красные

- 76) Выбери все треугольники и желтые или красные
- 77) Выбери все квадраты и желтые или красные
- 78) Выбери все круги и желтые или красные
- 79) Выбери все треугольники и красные или зеленые
- 80) Выбери все квадраты и красные или зеленые
- 81) Выбери все круги и красные или зеленые
- 82) Выбери все треугольники и желтые или зеленые
- 83) Выбери все квадраты и желтые или зеленые
- 84) Выбери все круги и желтые или зеленые
- 85) Выбери все треугольники и зеленые или желтые
- 86) Выбери все квадраты и зеленые или желтые
- 87) Выбери все круги и зеленые или желтые
- 88) Выбери все треугольники и красные или желтые
- 89) Выбери все квадраты и красные или желтые
- 90) Выбери все круги и красные или желтые
- 91) Выбери все зеленые треугольники или красные
- 92) Выбери все зеленые квадраты или красные
- 93) Выбери все зеленые круги или красные
- 94) Выбери все желтые треугольники или красные
- 95) Выбери все желтые квадраты или красные
- 96) Выбери все желтые круги или красные
- 97) Выбери все красные треугольники или зеленые
- 98) Выбери все красные квадраты или зеленые
- 99) Выбери все красные круги или зеленые
- 100) Выбери все желтые треугольники или зеленые
- 101) Выбери все желтые квадраты или зеленые
- 102) Выбери все желтые круги или зеленые
- 103) Выбери все зеленые треугольники или желтые
- 104) Выбери все зеленые квадраты или желтые

- 105) Выбери все зеленые круги или желтые
- 106) Выбери все красные треугольники или желтые
- 107) Выбери все красные квадраты или желтые
- 108) Выбери все красные круги или желтые
- 109) Выбери все треугольники и зеленые или треугольники
- 110) Выбери все квадраты и зеленые или треугольники
- 111) Выбери все круги и зеленые или треугольники
- 112) Выбери все треугольники и желтые или треугольники
- 113) Выбери все квадраты и желтые или треугольники
- 114) Выбери все круги и желтые или треугольники
- 115) Выбери все треугольники и красные или квадраты
- 116) Выбери все квадраты и красные или квадраты
- 117) Выбери все круги и красные или квадраты
- 118) Выбери все треугольники и желтые или квадраты
- 119) Выбери все квадраты и желтые или квадраты
- 120) Выбери все круги и желтые или квадраты
- 121) Выбери все треугольники и зеленые или круги
- 122) Выбери все квадраты и зеленые или круги
- 123) Выбери все круги и зеленые или круги
- 124) Выбери все треугольники и красные или круги
- 125) Выбери все квадраты и красные или круги
- 126) Выбери все круги и красные или круги
- 127) Выбери все зеленые треугольники или треугольники
- 128) Выбери все зеленые квадраты или треугольники
- 129) Выбери все зеленые круги или треугольники
- 130) Выбери все желтые треугольники или треугольники
- 131) Выбери все желтые квадраты или треугольники
- 132) Выбери все желтые круги или треугольники
- 133) Выбери все красные треугольники или квадраты

- 134) Выбери все красные квадраты или квадраты
- 135) Выбери все красные круги или квадраты
- 136) Выбери все желтые треугольники или квадраты
- 137) Выбери все желтые квадраты или квадраты
- 138) Выбери все желтые круги или квадраты
- 139) Выбери все зеленые треугольники или круги
- 140) Выбери все зеленые квадраты или круги
- 141) Выбери все зеленые круги или круги
- 142) Выбери все красные треугольники или круги
- 143) Выбери все красные квадраты или круги
- 144) Выбери все красные круги или круги

Комбинации задач с использованием конъюнкции дизъюнкции и
инверсии

Таблица Д.4 - Конструктор задач с использованием конъюнкции дизъюнкции и инверсии

Начало любой фразы	Необязательная логическая связка	фишка	Обязательная логическая связка	Необязательная логическая связка	фишка	Обязательная логическая связка	Необязательная логическая связка	фишка
Выбери все	не	* цвет или форма *	И/или	Не	* цвет или форма *	И/или	не	* цвет или форма *

Важно!

- 1) Осторожнее со связкой «и» избегайте пустых множеств.
- 2) В задаче обязательно должны присутствовать все логические связки
- 3) Избегайте повторений форм и цветов фишек
- 4) Следите что бы всегда присутствовало хотя бы одно отрицание

Задачник:

- 1) Выбери все не красные или треугольники и зеленые
- 2) Выбери все не красные или квадраты и зеленые
- 3) Выбери все не красные или круги и зеленые
- 4) Выбери все не красные или треугольники и желтые
- 5) Выбери все не красные или квадраты и желтые
- 6) Выбери все не красные или круги и желтые
- 7) Выбери все не зеленые или треугольники и красные
- 8) Выбери все не зеленые или квадраты и красные
- 9) Выбери все не зеленые или круги и красные

- 10) Выбери все не зеленые или треугольники и желтые
- 11) Выбери все не зеленые или квадраты и желтые
- 12) Выбери все не зеленые или круги и желтые
- 13) Выбери все не желтые или треугольники и зеленые
- 14) Выбери все не желтые или квадраты и зеленые
- 15) Выбери все не желтые или круги и зеленые
- 16) Выбери все не желтые или треугольники и красные
- 17) Выбери все не желтые или квадраты и красные
- 18) Выбери все не желтые или круги и красные
- 19) Выбери все не красные или не треугольники и зеленые
- 20) Выбери все не красные или не квадраты и зеленые
- 21) Выбери все не красные или не круги и зеленые
- 22) Выбери все не красные или не треугольники и желтые
- 23) Выбери все не красные или не квадраты и желтые
- 24) Выбери все не красные или не круги и желтые
- 25) Выбери все не зеленые или не треугольники и красные
- 26) Выбери все не зеленые или не квадраты и красные
- 27) Выбери все не зеленые или не круги и красные
- 28) Выбери все не зеленые или не треугольники и желтые
- 29) Выбери все не зеленые или не квадраты и желтые
- 30) Выбери все не зеленые или не круги и желтые
- 31) Выбери все не желтые или не треугольники и зеленые
- 32) Выбери все не желтые или не квадраты и зеленые
- 33) Выбери все не желтые или не круги и зеленые
- 34) Выбери все не желтые или не треугольники и красные
- 35) Выбери все не желтые или не квадраты и красные
- 36) Выбери все не желтые или не круги и красные
- 37) Выбери все не красные или не треугольники и не зеленые
- 38) Выбери все не красные или не квадраты и не зеленые

- 39) Выбери все не красные или не круги и не зеленые
- 40) Выбери все не красные или не треугольники и не желтые
- 41) Выбери все не красные или не квадраты и не желтые
- 42) Выбери все не красные или не круги и не желтые
- 43) Выбери все не зеленые или не треугольники и не красные
- 44) Выбери все не зеленые или не квадраты и не красные
- 45) Выбери все не зеленые или не круги и не красные
- 46) Выбери все не зеленые или не треугольники и не желтые
- 47) Выбери все не зеленые или не квадраты и не желтые
- 48) Выбери все не зеленые или не круги и не желтые
- 49) Выбери все не желтые или не треугольники и не зеленые
- 50) Выбери все не желтые или не квадраты и не зеленые
- 51) Выбери все не желтые или не круги и не зеленые
- 52) Выбери все не желтые или не треугольники и не красные
- 53) Выбери все не желтые или не квадраты и не красные
- 54) Выбери все не желтые или не круги и не красные
- 55) Выбери все красные или не треугольники и не зеленые
- 56) Выбери все красные или не квадраты и не зеленые
- 57) Выбери все красные или не круги и не зеленые
- 58) Выбери все красные или не треугольники и не желтые
- 59) Выбери все красные или не квадраты и не желтые
- 60) Выбери все красные или не круги и не желтые
- 61) Выбери все зеленые или не треугольники и не красные
- 62) Выбери все зеленые или не квадраты и не красные
- 63) Выбери все зеленые или не круги и не красные
- 64) Выбери все зеленые или не треугольники и не желтые
- 65) Выбери все зеленые или не квадраты и не желтые
- 66) Выбери все зеленые или не круги и не желтые
- 67) Выбери все желтые или не треугольники и не зеленые

- 68) Выбери все желтые или не квадраты и не зеленые
- 69) Выбери все желтые или не круги и не зеленые
- 70) Выбери все желтые или не треугольники и не красные
- 71) Выбери все желтые или не квадраты и не красные
- 72) Выбери все желтые или не круги и не красные
- 73) Выбери все не красные или зеленые треугольники
- 74) Выбери все не красные или зеленые квадраты
- 75) Выбери все не красные или зеленые круги
- 76) Выбери все не красные или желтые треугольники
- 77) Выбери все не красные или желтые квадраты
- 78) Выбери все не красные или желтые круги
- 79) Выбери все не зеленые или красные треугольники
- 80) Выбери все не зеленые или красные квадраты
- 81) Выбери все не зеленые или красные круги
- 82) Выбери все не зеленые или желтые треугольники
- 83) Выбери все не зеленые или желтые квадраты
- 84) Выбери все не зеленые или желтые круги
- 85) Выбери все не желтые или зеленые треугольники
- 86) Выбери все не желтые или зеленые квадраты
- 87) Выбери все не желтые или зеленые круги
- 88) Выбери все не желтые или красные треугольники
- 89) Выбери все не желтые или красные квадраты
- 90) Выбери все не желтые или красные круги
- 91) Выбери все красные или не зеленые треугольники
- 92) Выбери все красные или не зеленые квадраты
- 93) Выбери все красные или не зеленые круги
- 94) Выбери все красные или не желтые треугольники
- 95) Выбери все красные или не желтые квадраты
- 96) Выбери все красные или не желтые круги

- 97) Выбери все зеленые или не красные треугольники
- 98) Выбери все зеленые или не красные квадраты
- 99) Выбери все зеленые или не красные круги
- 100) Выбери все зеленые или не желтые треугольники
- 101) Выбери все зеленые или не желтые квадраты
- 102) Выбери все зеленые или не желтые круги
- 103) Выбери все желтые или не зеленые треугольники
- 104) Выбери все желтые или не зеленые квадраты
- 105) Выбери все желтые или не зеленые круги
- 106) Выбери все желтые или не красные треугольники
- 107) Выбери все желтые или не красные квадраты
- 108) Выбери все желтые или не красные круги
- 109) Выбери все не красные или не зеленые треугольники
- 110) Выбери все не красные или не зеленые квадраты
- 111) Выбери все не красные или не зеленые круги
- 112) Выбери все не красные или не желтые треугольники
- 113) Выбери все не красные или не желтые квадраты
- 114) Выбери все не красные или не желтые круги
- 115) Выбери все не зеленые или не красные треугольники
- 116) Выбери все не зеленые или не красные квадраты
- 117) Выбери все не зеленые или не красные круги
- 118) Выбери все не зеленые или не желтые треугольники
- 119) Выбери все не зеленые или не желтые квадраты
- 120) Выбери все не зеленые или не желтые круги
- 121) Выбери все не желтые или не зеленые треугольники
- 122) Выбери все не желтые или не зеленые квадраты
- 123) Выбери все не желтые или не зеленые круги
- 124) Выбери все не желтые или не красные треугольники
- 125) Выбери все не желтые или не красные квадраты

- 126) Выбери все не желтые или не красные круги
- 127) Выбери все не треугольники или треугольники и зеленые
- 128) Выбери все не треугольники или квадраты и зеленые
- 129) Выбери все не треугольники или круги и зеленые
- 130) Выбери все не треугольники или треугольники и желтые
- 131) Выбери все не треугольники или квадраты и желтые
- 132) Выбери все не треугольники или круги и желтые
- 133) Выбери все не квадраты или треугольники и красные
- 134) Выбери все не квадраты или квадраты и красные
- 135) Выбери все не квадраты или круги и красные
- 136) Выбери все не квадраты или треугольники и желтые
- 137) Выбери все не квадраты или квадраты и желтые
- 138) Выбери все не квадраты или круги и желтые
- 139) Выбери все не круги или треугольники и зеленые
- 140) Выбери все не круги или квадраты и зеленые
- 141) Выбери все не круги или круги и зеленые
- 142) Выбери все не круги или треугольники и красные
- 143) Выбери все не круги или квадраты и красные
- 144) Выбери все не круги или круги и красные
- 145) Выбери все треугольники или не треугольники и зеленые
- 146) Выбери все треугольники или не квадраты и зеленые
- 147) Выбери все треугольники или не круги и зеленые
- 148) Выбери все треугольники или не треугольники и желтые
- 149) Выбери все треугольники или не квадраты и желтые
- 150) Выбери все треугольники или не круги и желтые
- 151) Выбери все квадраты или не треугольники и красные
- 152) Выбери все квадраты или не квадраты и красные
- 153) Выбери все квадраты или не круги и красные
- 154) Выбери все квадраты или не треугольники и желтые

- 155) Выбери все квадраты или не квадраты и желтые
- 156) Выбери все квадраты или не круги и желтые
- 157) Выбери все круги или не треугольники и зеленые
- 158) Выбери все круги или не квадраты и зеленые
- 159) Выбери все круги или не круги и зеленые
- 160) Выбери все круги или не треугольники и красные
- 161) Выбери все круги или не квадраты и красные
- 162) Выбери все круги или не круги и красные
- 163) Выбери все не треугольники или не треугольники и не зеленые
- 164) Выбери все не треугольники или не квадраты и не зеленые
- 165) Выбери все не треугольники или не круги и не зеленые
- 166) Выбери все не треугольники или не треугольники и не желтые
- 167) Выбери все не треугольники или не квадраты и не желтые
- 168) Выбери все не треугольники или не круги и не желтые
- 169) Выбери все не квадраты или не треугольники и не красные
- 170) Выбери все не квадраты или не квадраты и не красные
- 171) Выбери все не квадраты или не круги и не красные
- 172) Выбери все не квадраты или не треугольники и не желтые
- 173) Выбери все не квадраты или не квадраты и не желтые
- 174) Выбери все не квадраты или не круги и не желтые
- 175) Выбери все не круги или не треугольники и не зеленые
- 176) Выбери все не круги или не квадраты и не зеленые
- 177) Выбери все не круги или не круги и не зеленые
- 178) Выбери все не круги или не треугольники и не красные
- 179) Выбери все не круги или не квадраты и не красные
- 180) Выбери все не круги или не круги и не красные
- 181) Выбери все не треугольники или треугольники и не зеленые
- 182) Выбери все не треугольники или квадраты и не зеленые
- 183) Выбери все не треугольники или круги и не зеленые

- 184) Выбери все не треугольники или треугольники и не желтые
- 185) Выбери все не треугольники или квадраты и не желтые
- 186) Выбери все не треугольники или круги и не желтые
- 187) Выбери все не квадраты или треугольники и не красные
- 188) Выбери все не квадраты или квадраты и не красные
- 189) Выбери все не квадраты или круги и не красные
- 190) Выбери все не квадраты или треугольники и не желтые
- 191) Выбери все не квадраты или квадраты и не желтые
- 192) Выбери все не квадраты или круги и не желтые
- 193) Выбери все не круги или треугольники и не зеленые
- 194) Выбери все не круги или квадраты и не зеленые
- 195) Выбери все не круги или круги и не зеленые
- 196) Выбери все не круги или треугольники и не красные
- 197) Выбери все не круги или квадраты и не красные
- 198) Выбери все не круги или круги и не красные
- 199) Выбери все треугольники или не треугольники и не зеленые
- 200) Выбери все треугольники или не квадраты и не зеленые
- 201) Выбери все треугольники или не круги и не зеленые
- 202) Выбери все треугольники или не треугольники и не желтые
- 203) Выбери все треугольники или не квадраты и не желтые
- 204) Выбери все треугольники или не круги и не желтые
- 205) Выбери все квадраты или не треугольники и не красные
- 206) Выбери все квадраты или не квадраты и не красные
- 207) Выбери все квадраты или не круги и не красные
- 208) Выбери все квадраты или не треугольники и не желтые
- 209) Выбери все квадраты или не квадраты и не желтые
- 210) Выбери все квадраты или не круги и не желтые
- 211) Выбери все круги или не треугольники и не зеленые
- 212) Выбери все круги или не квадраты и не зеленые

- 213) Выбери все круги или не круги и не зеленые
- 214) Выбери все круги или не треугольники и не красные
- 215) Выбери все круги или не квадраты и не красные
- 216) Выбери все круги или не круги и не красные
- 217) Выбери все не треугольники или не треугольники и не зеленые
- 218) Выбери все не треугольники или не квадраты и не зеленые
- 219) Выбери все не треугольники или не круги и не зеленые
- 220) Выбери все не треугольники или не треугольники и не желтые
- 221) Выбери все не треугольники или не квадраты и не желтые
- 222) Выбери все не треугольники или не круги и не желтые
- 223) Выбери все не квадраты или не треугольники и не красные
- 224) Выбери все не квадраты или не квадраты и не красные
- 225) Выбери все не квадраты или не круги и не красные
- 226) Выбери все не квадраты или не треугольники и не желтые
- 227) Выбери все не квадраты или не квадраты и не желтые
- 228) Выбери все не квадраты или не круги и не желтые
- 229) Выбери все не круги или не треугольники и не зеленые
- 230) Выбери все не круги или не квадраты и не зеленые
- 231) Выбери все не круги или не круги и не зеленые
- 232) Выбери все не круги или не треугольники и не красные
- 233) Выбери все не круги или не квадраты и не красные
- 234) Выбери все не круги или не круги и не красные
- 235) Выбери все не треугольники и зеленые или красные
- 236) Выбери все не квадраты и зеленые или красные
- 237) Выбери все не круги и зеленые или красные
- 238) Выбери все не треугольники и желтые или красные
- 239) Выбери все не квадраты и желтые или красные
- 240) Выбери все не круги и желтые или красные
- 241) Выбери все не треугольники и красные или зеленые

- 242) Выбери все не квадраты и красные или зеленые
- 243) Выбери все не круги и красные или зеленые
- 244) Выбери все не треугольники и желтые или зеленые
- 245) Выбери все не квадраты и желтые или зеленые
- 246) Выбери все не круги и желтые или зеленые
- 247) Выбери все не треугольники и зеленые или желтые
- 248) Выбери все не квадраты и зеленые или желтые
- 249) Выбери все не круги и зеленые или желтые
- 250) Выбери все не треугольники и красные или желтые
- 251) Выбери все не квадраты и красные или желтые
- 252) Выбери все не круги и красные или желтые
- 253) Выбери все треугольники и не зеленые или красные
- 254) Выбери все квадраты и не зеленые или красные
- 255) Выбери все круги и не зеленые или красные
- 256) Выбери все треугольники и не желтые или красные
- 257) Выбери все квадраты и не желтые или красные
- 258) Выбери все круги и не желтые или красные
- 259) Выбери все треугольники и не красные или зеленые
- 260) Выбери все квадраты и не красные или зеленые
- 261) Выбери все круги и не красные или зеленые
- 262) Выбери все треугольники и не желтые или зеленые
- 263) Выбери все квадраты и не желтые или зеленые
- 264) Выбери все круги и не желтые или зеленые
- 265) Выбери все треугольники и не зеленые или желтые
- 266) Выбери все квадраты и не зеленые или желтые
- 267) Выбери все круги и не зеленые или желтые
- 268) Выбери все треугольники и не красные или желтые
- 269) Выбери все квадраты и не красные или желтые
- 270) Выбери все круги и не красные или желтые

- 271) Выбери все треугольники и зеленые или не красные
- 272) Выбери все квадраты и зеленые или не красные
- 273) Выбери все круги и зеленые или не красные
- 274) Выбери все треугольники и желтые или не красные
- 275) Выбери все квадраты и желтые или не красные
- 276) Выбери все круги и желтые или не красные
- 277) Выбери все треугольники и красные или не зеленые
- 278) Выбери все квадраты и красные или не зеленые
- 279) Выбери все круги и красные или не зеленые
- 280) Выбери все треугольники и желтые или не зеленые
- 281) Выбери все квадраты и желтые или не зеленые
- 282) Выбери все круги и желтые или не зеленые
- 283) Выбери все треугольники и зеленые или не желтые
- 284) Выбери все квадраты и зеленые или не желтые
- 285) Выбери все круги и зеленые или не желтые
- 286) Выбери все треугольники и красные или не желтые
- 287) Выбери все квадраты и красные или не желтые
- 288) Выбери все круги и красные или не желтые
- 289) Выбери все треугольники и не зеленые или не красные
- 290) Выбери все квадраты и не зеленые или не красные
- 291) Выбери все круги и не зеленые или не красные
- 292) Выбери все треугольники и не желтые или не красные
- 293) Выбери все квадраты и не желтые или не красные
- 294) Выбери все круги и не желтые или не красные
- 295) Выбери все не треугольники и не красные или не зеленые
- 296) Выбери все квадраты и не красные или не зеленые
- 297) Выбери все круги и не красные или не зеленые
- 298) Выбери все треугольники и не желтые или не зеленые
- 299) Выбери все квадраты и не желтые или не зеленые

- 300) Выбери все круги и не желтые или не зеленые
- 301) Выбери все треугольники и не зеленые или не желтые
- 302) Выбери все квадраты и не зеленые или не желтые
- 303) Выбери все круги и не зеленые или не желтые
- 304) Выбери все треугольники и не красные или не желтые
- 305) Выбери все квадраты и не красные или не желтые
- 306) Выбери все круги и не красные или не желтые
- 307) Выбери все не треугольники и зеленые или не красные
- 308) Выбери все не квадраты и зеленые или не красные
- 309) Выбери все не круги и зеленые или не красные
- 310) Выбери все не треугольники и желтые или не красные
- 311) Выбери все не квадраты и желтые или не красные
- 312) Выбери все не круги и желтые или не красные
- 313) Выбери все не треугольники и красные или не зеленые
- 314) Выбери все не квадраты и красные или не зеленые
- 315) Выбери все не круги и красные или не зеленые
- 316) Выбери все не треугольники и желтые или не зеленые
- 317) Выбери все не квадраты и желтые или не зеленые
- 318) Выбери все не круги и желтые или не зеленые
- 319) Выбери все не треугольники и зеленые или не желтые
- 320) Выбери все не квадраты и зеленые или не желтые
- 321) Выбери все не круги и зеленые или не желтые
- 322) Выбери все не треугольники и красные или не желтые
- 323) Выбери все не квадраты и красные или не желтые
- 324) Выбери все не круги и красные или не желтые
- 325) Выбери все не треугольники и не зеленые или не красные
- 326) Выбери все не квадраты и не зеленые или не красные
- 327) Выбери все не круги и не зеленые или не красные
- 328) Выбери все не треугольники и не желтые или не красные

- 329) Выбери все не квадраты и не желтые или не красные
- 330) Выбери все не круги и не желтые или не красные
- 331) Выбери все не треугольники и не красные или не зеленые
- 332) Выбери все не квадраты и не красные или не зеленые
- 333) Выбери все не круги и не красные или не зеленые
- 334) Выбери все не треугольники и не желтые или не зеленые
- 335) Выбери все не квадраты и не желтые или не зеленые
- 336) Выбери все не круги и не желтые или не зеленые
- 337) Выбери все не треугольники и не зеленые или не желтые
- 338) Выбери все не квадраты и не зеленые или не желтые
- 339) Выбери все не круги и не зеленые или не желтые
- 340) Выбери все не треугольники и не красные или не желтые
- 341) Выбери все не квадраты и не красные или не желтые
- 342) Выбери все не круги и не красные или не желтые

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(рекомендуемое)

Составление сложных задач

Такой тип задач направлен на то что бы максимально использовать все логические понятия.

Примеры:

1) $A =$ не квадраты или зеленые

$B =$ красные или круги

$C = A$ и B

2) $A =$ зеленые и треугольники

$B =$ не треугольники и красные

$C = A$ или B

3) $A =$ красные или желтые

$B =$ квадраты или треугольники

$C = A$ и B

Задачи с использованием свойств логического отрицания

Примеры:

что бы решить задачу такого типа нужно вспомнить что частица «не»(логическое отрицание) переворачивает значение при открытии скобок.

1) $A =$ не квадраты или зеленые

$B =$ красные или круги

$C = A$ и не B одновременно

(например в этом примере не В будет равно всем не красным и не кругам)

2) А = зеленые и треугольники

В = не треугольники и красные

С = не А или В вместе

3) А = красные или желтые

В = квадраты или треугольники

С = не А и не В одновременно

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(рекомендуемое)

Таблица ответов детей в начале 1 класса.

номк	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40				
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0			
2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
19	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сум	19	18	17	18	19	18	19	19	19	18	19	18	20	18	9	15	17	14	15	11	4	12	5	11	0	5	5	5	4	8	4	8	0	0	1	1	0	0	0	0	0			

Таблица ответов детей в конце 1 класса.

номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1		
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	
6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	
сумма	25	24	25	25	25	25	25	25	25	25	24	25	25	25	16	25	25	23	25	25	18	16	16	18	15	17	17	12	17	13	16	9	14	16	17	13	10	17	14	18		

Таблица ответов детей в конце 1 класса для контрольной группы:

НОМЕР	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	
5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
21	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	
22	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
сумм	25	24	25	25	25	24	25	24	24	22	23	23	25	25	16	25	23	19	23	23	7	11	9	7	10	7	7	10	7	11	8	11	11	11	11	3	2	9	9	7	

Рисунок Ж.3 - Таблица ответов детей в конце 1 класса для контрольной группы

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт педагогики психологии и социологии
Кафедра общей и социальной педагогики



УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

А.К. Лукина

подпись инициалы, фамилия

«10.07» 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Профиль подготовки 44.03.02.01.03 Учитель начальной школы

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФОРМАЛЬНО-ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Руководитель


подпись, дата

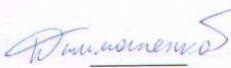
канд. филос. наук, доцент

должность, ученая степень

А.К. Лукина

инициалы, фамилия

Выпускник

 5.07.19
подпись, дата

Д.В. Тимошенко

инициалы, фамилия

Научный консультант


подпись, дата

канд. физ.-мат. наук, проф.

должность, ученая степень

В.Г. Васильев

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

 5.07.19
подпись, дата

А.А. Чанчикова

инициалы, фамилия

Красноярск 2019