



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЧГПУ»)**

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

**ФОРМИРОВАНИЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ
В ПРОЦЕССЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.04.02. Психолого-педагогическое образование
Направленность программы магистратуры
«Психология и педагогика начального образования»**

Выполнила:
Студентка группы ОФ-208/151-2-1
Клопина Надежда Олеговна

Работа _____ к защите
«__» _____ 20__ г.
зав. кафедрой ППиПМ

Научный руководитель:
канд. пед. наук, доцент кафедры
_____ Махмутова Л.Г.

_____ Волчегорская Е.Ю.

**Челябинск
2016**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава I. Теоретический анализ проблемы формирования у младших школьников познавательных универсальных учебных действий в процессе учебной деятельности.....	11
1.1. Понятие учебной деятельности как основы формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников	11
1.2. Особенности формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников.....	20
1.3. Методы формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников в учебной деятельности по математике....	24
Выводы по I главе.....	34
Глава II. Методика организации экспериментальной работы по формированию познавательных универсальных учебных действий у младших школьников.....	35
2.1. Цели и задачи экспериментальной работы.....	35
2.2. Составление и апробация комплекса продуктивных упражнений и логических задач, нацеленных на формирование познавательных универсальных учебных действий у младших школьников.....	45
Выводы по II главе.....	54
Глава III. Результаты исследования и их обсуждение.....	56
3.1. Результаты констатирующего этапа эксперимента.....	56
3.2. Результаты формирующего этапа эксперимента	60
3.3. Результаты контрольного этапа эксперимента	62
Выводы по III главе.....	66
Заключение.....	69
Библиографический список.....	71
Приложения.....	77

ВВЕДЕНИЕ

Главной задачей современной системы образования является формирование у подрастающего поколения универсальных учебных действий, которые обеспечивают обучающимся формирование умения учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. При этом школьники активно и сознательно осваивают социальный опыт.

В широком значении «универсальные учебные действия» представляют собой саморазвитие и самосовершенствование путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком «универсальные учебные действия» – это совокупность действий обучающегося, обеспечивающих его культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

В соответствии с введенным федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования главной целью образования в начальной школе становится формирование умения учиться, которое означает умение эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками, умение вести диалог, искать пути решения, поддерживать друг друга [29]. Достижение данной цели становится возможным благодаря формированию системы универсальных учебных действий. Концепция развития универсальных учебных действий разработана на основе системно-деятельностного подхода группой многочисленных авторов под руководством А.Г. Асмолова [18] на основе системно-деятельностного подхода. Он базируется на трудах Л.С. Выготского [8], П.Я. Гальперина [9], А.Н. Леонтьева [23], Д.Б. Эльконина [57], раскрывающих основные психологические закономерности процесса, развивающего образования и структуру учебной деятельности учащихся с учетом общих закономерностей возрастного развития детей и подростков.

Особое место в науке, культуре и общественной жизни занимает математика, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Это отмечено в недавно принятой Концепции развития математического образования в Российской Федерации. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, влияя на преподавание других дисциплин. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе [21]. Одной из неотложных задач является проблема качественного усовершенствования математического образования вообще. Судьба успешной математической подготовки обучающихся, прежде всего, зависит от выстраивания целесообразной педагогической работы в первые четыре года обучения в школе, то есть в начальной школе.

По результатам Международного сравнительного мониторингового исследования качества математического и естественнонаучного образования TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study)-2011 [39], четвероклассники из России продемонстрировали стабильно высокий уровень математической подготовки, но пока уступают лидирующей группе стран (Сингапур, Республика Корея, Гонконг, Тайвань, Япония и др.). Среди факторов повышения результативности исследователи отмечают активизацию именно познавательной деятельности учащихся на уроке. Уже проведено Международное сравнительное мониторинговое исследование качества математического и естественнонаучного образования TIMSS-2015, результаты которого ещё не представлены общественности, но по материалам демо-версий рабочих тетрадей можно сказать, что большое место занимают задания, ориентированные на проверку сформированности познавательных учебных действий [40].

Однако на современном этапе развития начального общего образования некоторые педагоги сомневаются в возможности

одновременного освоения школьниками содержания учебного материала и организации подобной работы по формированию универсальных учебных действий, другие – испытывают затруднения в организации специальной деятельности обучающихся.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что главной целью современной школы является развитие познавательных способностей школьников, обеспечивающих у них такую ключевую компетенцию, как умение учиться, и благоприятствующих их саморазвитию и самосовершенствованию. Достигнуть эту цель возможно через формирование у обучающихся всех универсальных учебных действий. В сегодняшней начальной школе следует так организовывать дидактический процесс, чтобы учение стало одной из основных личностных потребностей, определялось внутренними мотивами учащихся, чтобы школьник сам инициировал свою учебную деятельность.

Познавательные УУД у младших школьников в процессе изучения курса «Математика» мы рассматриваем как систему познавательных действий младших школьников, формирующихся в процессе плодотворного сотрудничества обучающихся и учителя, являющегося инструментом организации активной работы мысли, памяти и восприятия младшего школьника в учебной деятельности с целью обучения приёмам самостоятельного добывания и применения полученных знаний на уроках математики.

На **социальном уровне** актуальность работы определяется необходимостью развития подрастающего поколения младших школьников в аспекте развития логического мышления и формирования умений самостоятельного добывания и применения полученных знаний.

На **научном уровне** актуальность исследования обусловлена недостаточной разработанностью научного обеспечения проблемы формирования познавательных универсальных учебных действий.

На **практическом уровне** актуальность исследования определяется недостаточной разработанностью методического обеспечения практических методов формирования познавательных универсальных учебных действий.

На основании психолого-педагогической и методической литературы выявлено **противоречие** между потребностью формирования у младших школьников познавательных универсальных учебных действий и недостаточностью методов формирования указанных действий, представленных в учебниках.

Из данного противоречия следует **проблема** исследования: каковы возможности продуктивных упражнений и логических задач в формировании познавательных универсальных учебных действий у младших школьников в учебной деятельности по математике.

Цель исследования: теоретически обосновать и экспериментально проверить результативность использования комплекса продуктивных упражнений и логических задач при формировании познавательных универсальных учебных действий у младших школьников в учебной деятельности по математике.

Объект исследования: процесс формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников.

Предмет исследования: процесс формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников в учебной деятельности по математике.

В основу исследования положена **гипотеза**, согласно которой комплекс продуктивных упражнений и логических задач будет способствовать формированию познавательных универсальных учебных действий у младших школьников.

В соответствии с целью и гипотезой исследования были определены следующие **задачи исследования:**

1. На основе анализа психолого-педагогической литературы рассмотреть понятие учебной деятельности как основы формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников.

2. Выявить особенности процесса формирования у младших школьников познавательных универсальных учебных действий.

3. Подобрать методы формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников в процессе учебной деятельности по математике.

4. Составить комплекс продуктивных упражнений и логических задач для формирования у младших школьников познавательных универсальных учебных действий.

5. Провести экспериментальное исследование результативности использования комплекса продуктивных упражнений и логических задач в процессе формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников в учебной деятельности по математике.

Нормативно-правовую базу составили Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (2012 г.) [47], Концепция развития математического образования в Российской Федерации (2013 г.) [21], Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (2009 г.) [29].

Теоретико-методологическую основу исследования составляют:

системный подход, позволяющий представить и выстроить процесс формирования познавательных универсальных учебных действий в виде системы взаимосвязанных компонентов (цели, задач и результатов);

деятельностный подход, направленный на рассмотрение процесса формирования познавательных универсальных учебных действий в рамках учебной деятельности.

Теоретическую основу исследования составили:

– Концепция развития универсальных учебных действий разработана группой авторов: А.Г. Асмоловым, Г.В. Бурменской, О.А. Карабановой,

И.А. Володарским, Н.Г. Салминой, С.В. Молчановым под руководством А.Г. Асмолова [18];

– Теория поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина [9];

– Теория осмысленного обучения Л.С. Выготского [8];

– Теория учебной деятельности А.Н. Леонтьева [23], Д.Б. Эльконина [57], В.В. Давыдова [10].

Теоретическая значимость исследования – выявлены возможности формирования познавательных универсальных учебных действий на уроках математики и подобраны методы, содействующие формированию данных действий у младших школьников.

Практическая значимость исследования – разработан комплекс продуктивных упражнений и задач, содействующий формированию логических универсальных учебных действий.

Экспериментальная база и этапы исследования: исследование осуществлялось с сентября 2014 г. по июнь 2016 г.

Исследование проводилось в несколько этапов, на каждом из которых решались определённые задачи и применялись наиболее подходящие методы исследования:

На первом этапе исследования (сентябрь 2014 г. – сентябрь 2015 г.) изучалась степень исследования проблемы в психолого-педагогической литературе, анализировались основные понятия, формулировались методологические положения исследования, разрабатывалась методика проведения экспериментальной работы, подбирались диагностический инструментарий, проводилось анкетирование педагогов и анализ учебников математики.

На втором этапе (октябрь 2015 г.) проводился констатирующий эксперимент, разрабатывалось содержание формирующего этапа экспериментальной работы.

На третьем этапе (ноябрь 2015 г. – февраль 2016 г.) в рамках формирующего эксперимента внедрялся педагогический проект (комплекс продуктивных упражнений и логических задач); проводился контрольный этап экспериментальной работы.

На четвертом этапе (март – июнь 2016 г.) проводились обработка и анализ полученных данных, оформление результатов исследования.

Методы исследования:

теоретические методы (анализ социологической, педагогической, психологической и методической литературы; обобщение, систематизация, сравнение);

эмпирические методы (эксперимент, анкетирование, анализ документов);

статистические методы обработки данных.

База исследования: МБОУ СОШ № 3 г. Челябинска. В исследовании принимали участие 48 обучающихся 2 классов.

Апробация исследования проводилась путём

– выступлений на заседаниях методических объединений учителей начальных классов (2015-2016 гг.) в МБОУ СОШ № 3;

– публикаций статей в различных печатных изданиях:

1) Клопина, Н.О. Метод проектов как средство формирования познавательных универсальных учебных действий младших школьников / Н.О. Клопина // *Фундаментальная и прикладная наука: сб. науч. статей по итогам научно-исследовательской работы за 2014 г.* / под науч. ред. М.В. Потаповой. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2015. – С. 108-110.

2) Клопина, Н.О. Учебная деятельность как основа для формирования познавательных универсальных учебных действий младших школьников / Н.О. Клопина // *Россия и Европа: связь культуры и экономики: материалы XIII международной научно-практической конференции 13 ноября 2015 г.* – Прага, Чешская республика: Изд-во WORLD PRESS s.r.o., 2015. – С. 222-223.

3) Клопина, Н.О. Формирование познавательных универсальных учебных действий младших школьников на уроках математики / Н.О. Клопина // Актуальные проблемы современной педагогической науки: взгляд молодых исследователей: материалы региональной студенческой научно-практической конференции, Арзамас, 24 марта 2016 г.; отв. ред. Е.А. Жесткова. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2016. – С. 134-137. – Режим доступа: http://www.arz.unn.ru/images/pdf/nauka/201604_konf1-5_sb.pdf (дата обращения 20.04.2016).

4) Клопина, Н.О. Определение уровня сформированности логического действия обобщения у младших школьников / Н.О. Клопина // Россия сегодня: безопасность, сотрудничество, развитие. Взгляд молодых: статьи и тезисы докладов XXI международной молодёжной научной конференции. – М.: ИИЦ «АТиСО», 2016. – С. 353-356.

5) Клопина, Н.О. Определение уровня сформированности логического действия обобщения у младших школьников / Н.О. Клопина // Россия сегодня: безопасность, сотрудничество, развитие. Взгляд молодых. Статьи и тезисы докладов XXI международной молодежной научной конференции. – М. : ИИЦ «АТиСО», 2016. – С. 352-355

Структура диссертации. Работа содержит введение, три главы, заключение, библиографический список и приложения. В диссертации имеются таблицы.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Понятие учебной деятельности как основы формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики

Начало обучения и воспитания ребенка в школе – это значимый период всей их жизни. Внешние его признаки проявляются в организации жизни, в новых обязанностях ученика. Этот переходный период опирается на активное освоение форм общественного сознания (науки, искусства, морали, права). Усвоение основ этих форм общественного сознания предполагает выполнение детьми учебной деятельности.

Согласно Д.Б. Эльконину, учебная деятельность – это прежде всего ведущий тип деятельности в младшем школьном возрасте. В то же время структура учебной деятельности является одинаковой для учащихся любого возраста. И в структуру учебной деятельности входят: 1) мотивация; 2) учебные задачи; 3) учебные действия; 4) контроль, переходящий в самоконтроль; 5) оценка, переходящая в самооценку [57].

С точки зрения А.Н. Леонтьева, деятельность выступает исходным моментом формирования психики на различных уровнях.

А.Н. Леонтьевым было предложено понятие «ведущая деятельность», позволившее Д.Б. Эльконину, в соединении ее с рядом представлений Л.С. Выготского, построить одну из основных в отечественной психологии периодизаций возрастного развития [57]. Под ведущей деятельностью понимается та, с которой на данном этапе развития связано появление важнейших новообразований и в русле которой развиваются другие виды деятельности; смена ведущей деятельности означает переход

на новую стадию (например, переход от игровой деятельности к учебной при переходе от старшего дошкольного к младшему школьному возрасту).

Чтобы понять определенный предмет, нужно познакомиться с фактами, которые его характеризуют. Переход от фактов существования предметов к раскрытию их сути, обобщающих выводов происходит посредством ряда умственных и практических действий.

Умственные действия – это действия с предметами, отраженными в образах, представлениях и понятиях о них. Эти действия происходят мысленно с помощью речи. Прежде чем действовать с предметами (разбирать их, составлять, что-то строить из них и т.п.), человек делает это мысленно, не вступая в контакт с самим предметом и не внося никаких изменений в строение самого объекта.

Задача современных педагогов – научиться правильно формировать эти действия. Существует разработанная П.Я. Гальпериным теория поэтапного формирования умственных действий [9], согласно которой формирование умственных действий проходит по следующим этапам.

На **первом этапе** формируется мотивационная основа действия, закладывается отношение субъекта к целям и задачам предстоящего действия к содержанию материала, намеченного для усвоения.

На **втором этапе** осуществляется становление первичной схемы ориентировочной основы действия. При этом в ходе освоения действия эта схема непрерывно уточняется. Выделено несколько типов построения схемы ориентировочной основы действия и соответствующие типы учения. При первом типе обучающийся действует на основе метода проб и ошибок, поскольку система условий задана не полностью. Второй тип характеризуется полной системой ориентиров и учитывает всю систему условий правильного выполнения действия. Именно это гарантирует безошибочность, заданный диапазон обобщенности, а также высокий уровень осознанности и действия. Схема ориентировочной основы действия дается готовой или создается обучающимся вместе с обучаемым.

При третьем типе происходит полная ориентация уже на принципы строения изучаемого материала, на составляющие их предметные единицы и законы их сочетания. Это обеспечивает серьезный анализ изучаемого материала и формирование познавательной мотивации.

Третий этап – формирование действия в материальной (материализованной) форме. Обучающийся выполняет действие с опорой на внешне представленные компоненты схемы ориентировочной основы действия.

Четвертый этап является этапом «громкой социализованной речи», где опора на внешне представленные средства постепенно замещается опорой на представленные во внешней речи значения этих средств и действий с их помощью. Речь выступает основной опорой для становящегося действия.

На пятом этапе (формирование действия во «внешней речи про себя») внешняя речь постепенно исчезает. Внешний и внутренний контроль происходит лишь по основным, значимым ориентировочным моментам. Главное содержание переносится во внутренний, умственный план.

На шестом этапе в сознании остается предметное содержание действия как конечный результат.

На каждом этапе действие выполняется сначала развернуто, а затем постепенно сокращается, «свертывается».

Практическое значение теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина [9] заключается в том, что в процессе обучения формирование новых действий происходит легче, без заучивания нового материала (так как он усваивается в процессе путем произвольного запоминания), без использования метода проб и ошибок.

Все умственные действия совершаются как в учебной деятельности, так и во внеурочной, но наша задача – рассмотреть умственные действия через учебную деятельность.

Учебная деятельность, с точки зрения В.В. Давыдова, – это деятельность, на основе которой у младших школьников возникает теоретическое сознание и мышление, развиваются соответствующие им способности (рефлексия, анализ, мысленное планирование), а также потребности и мотивы учения [10].

Термин «учебная деятельность», обозначающий один из типов воспроизводящей деятельности детей, не следует отождествлять с термином «учение». Дети, как известно, учатся в самых разных видах деятельности (в игре, труде, при занятии спортом и т.д.). Учебная же деятельность имеет свое особое содержание и строение, и ее необходимо отличать от других видов деятельности, выполняемых детьми как в младшем школьном возрасте, так и в другом возрасте (например, от игровой, общественно-организационной, трудовой деятельности и т.д.). Причем в младшем школьном возрасте дети выполняют все только что перечисленные и другие виды деятельности, но ведущей и главной среди них является учебная – она детерминирует возникновение основных психологических новообразований данного возраста, определяет общее психическое развитие младших школьников, формирование их личности в целом.

С точки зрения Л.М. Фридмана, младший школьник – это ребенок от 6 до 10 лет – ученик начальной школы. И этот возраст благоприятен для формирования у детей способности к длительной целенаправленной деятельности, а именно учебной [48].

Учебная деятельность в своей основе также нацелена на то, чтобы школьники осваивали знания в процессе самостоятельного решения учебных задач, позволяющих им раскрыть условия происхождения этих знаний. Для успешного решения школьниками учебных задач необходимо сформировать у них универсальные учебные действия.

Универсальные учебные действия систематизированно представлены в работе под руководством А.Г. Асмолова [18].

Формированию универсальных учебных действий (УУД) сегодня придается особое значение в контексте внедряемых Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), в том числе начального общего образования. Формирование УУД входит в состав трудовых действий педагога, обозначенных в недавно принятом Профессиональном стандарте педагога [38] в такой функции, как «Общепедагогическая функция. Обучение».

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком (собственно психологическом) значении этот термин можно определить как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса.

В составе основных видов универсальных учебных действий, соответствующих ключевым целям общего образования, можно выделить четыре блока: 1) личностный; 2) регулятивный (включающий также действия саморегуляции); 3) познавательный; 4) коммуникативный.

Личностные действия обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (знание моральных норм, умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, умение выделить нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида личностных действий:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- смыслообразование, т.е. установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Ученик может задаваться вопросом: какое значение и

какой смысл имеет для меня учение? и конечно, если у него возникает подобный вопрос, значит, есть и ответ не него;

– нравственно-этическая ориентация, в том числе и оценивание усваиваемого содержания (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный моральный выбор.

Регулятивные действия обеспечивают учащимся организацию их учебной деятельности. К ним относятся:

– целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;

– планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

– прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик;

– контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

– коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата;

– оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения;

– саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и к преодолению препятствий.

Коммуникативные действия обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнеров по общению или деятельности; умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу

сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

К коммуникативным действиям относятся:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками
- определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов;
- инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка его действий;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Познавательные универсальные действия включают: общеучебные, логические, а также постановку и решение проблемы.

Общеучебные универсальные действия:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- структурирование знаний;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

– рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

– смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;

– постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия:

– моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

– преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Логические универсальные действия:

– анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);

– синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

– выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;

– подведение под понятие, выведение следствий;

– установление причинно-следственных связей;

– построение логической цепи рассуждений;

- доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование.

Постановка и решение проблемы:

- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Таким образом, учебная деятельность в младшем школьном возрасте является ведущим типом деятельности, которая нацелена на освоение знаний как самостоятельно, так и при помощи учителя, путём решения задач. Эти задачи в свою очередь не будут успешно выполнены, если у младших школьников не сформированы универсальные учебные действия.

1.2. Особенности формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников

В соответствии с введенным ФГОС НОО [29], главной целью образования в начальной школе становится формирование умения учиться, которое означает умение эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками, умение вести диалог, искать пути решения, поддерживать друг друга. Достижение данной цели становится возможным благодаря формированию системы универсальных учебных действий. Концепция развития универсальных учебных действий разработана на основе системно-деятельностного подхода группой многочисленных авторов под руководством А.Г. Асмолова [18].

В составе основных видов универсальных учебных действий, соответствующих ключевым целям общего образования, можно выделить четыре блока: 1) личностный; 2) регулятивный (включающий также действия саморегуляции); 3) познавательный; 4) коммуникативный. Среди метапредметных универсальных учебных действий (УУД) младших школьников особую роль играют познавательные УУД, так как именно от

их становления зависит результативность всего последующего образования человека.

Познавательные УУД, включающие в себя общеучебные, логические, знаково-символические, а также действия постановки и решения проблем, готовят школьника к решению любой проблемы-задачи и процесс их формирования протекает благодаря нескольким особенностям.

Процесс формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников имеет ряд особенностей:

1. Происходит с опорой на ведущую деятельность – учебную;

В период младшего школьного возраста развитие памяти, внимания, мышления и воображения, так же как и формирование учебно-познавательной компетентности, происходит в учебной деятельности, которая становится ведущим видом деятельности на данном этапе развития ребенка. Именно учебная деятельность позволяет решить важнейшие задачи развития в младшем школьном возрасте, а именно формирование мотивов учения, развитие устойчивых познавательных потребностей и интересов, а также развитие продуктивных приемов и навыков учебной работы, «умения учиться» [7].

2. Не может обойтись без помощи различных методов и средств.

Одно из важнейших познавательных универсальных действий – умение решать проблемы или задачи. Усвоение общего приёма решения задач в начальной школе базируется на сформированности логических операций – умении анализировать объект, осуществлять сравнение, выделять общее и различное, осуществлять классификацию, сериацию, логическую мультипликацию (логическое умножение), устанавливать аналогии. В силу сложного системного характера общего приема решения задач данное универсальное учебное действие может рассматриваться как модельное для системы познавательных действий. Решение задач выступает и как цель, и как средство обучения. Умение ставить и решать

задачи является одним из основных показателей уровня развития учащихся, открывает им пути овладения новыми знаниями.

3. Осуществляется в рамках практически всех учебных предметов.

Учебные действия неслучайно названы универсальными. Их формирование может происходить при освоении многих учебных предметов.

В математике формируются такие познавательные универсальные действия, как: моделирование, выбор наиболее эффективного способа решения задач; познавательные логические – анализ, синтез, сравнение, группировка, причинно-следственные связи, логические рассуждения, доказательства, практические действия.

Русский язык также обеспечивает формирование познавательных УУД. Работа с текстом открывает возможности для формирования логических действий анализа, сравнения, установления причинно-следственных связей. Ориентация в морфологической и синтаксической структуре языка и усвоение правил строения слова и предложения, графической формы букв обеспечивает развитие знаково-символических действий – замещения (например, звука буквой), моделирования (например, состава слова путем составления схемы) и преобразования модели (видоизменения слова).

Учебный предмет «Литературное чтение» обеспечивает формирование следующих познавательных универсальных учебных действий:

- смыслообразование через прослеживание «судьбы героя» и ориентацию обучающегося в системе личностных смыслов;
- умение понимать контекстную речь на основе воссоздания картины событий и поступков персонажей;
- умение произвольно и выразительно строить контекстную речь с учетом целей коммуникации, особенностей слушателя;

– умение устанавливать логическую причинно-следственную последовательность событий и действий героев произведения;

– умение строить план с выделением существенной и дополнительной информации.

При изучении курса «Окружающий мир» развиваются умения извлекать информацию, представленную в разной форме (иллюстративной, схематической, табличной, условно-знаковой и др.), в разных источниках (учебник, атлас карт, справочная литература, словарь, Интернет и др.); описывать, сравнивать, классифицировать природные и социальные объекты на основе их внешних признаков; устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между живой и неживой природой, между живыми существами в природных сообществах, прошлыми и настоящими событиями и др.; пользоваться готовыми моделями для изучения строения природных объектов, моделировать объекты и явления окружающего мира; проводить несложные наблюдения и опыты по изучению природных объектов и явлений, делая выводы по результатам, фиксируя их в таблицах, в рисунках, в речевой устной и письменной форме.

4. Может развиваться как в учебной, так и во внеурочной деятельности.

В начальной школе познавательные действия формируются не только на уроках, но и во внеурочной деятельности.

Внеурочная деятельность организуется по пяти направлениям развития личности (спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное).

Для формирования познавательных универсальных учебных действий предпочтительнее всего общеинтеллектуальное направление. Оно реализуется в рамках факультатива «Умники и умницы», «Занимательная математика», кружки «Юные математики».

Таким образом, главной целью образования в начальной школе становится формирование умения учиться, которое прямо связано с формированием системы универсальных учебных действий. Формирование познавательных универсальных учебных действий имеет ряд особенностей. 1. Опирается на ведущую деятельность – учебную. 2. Прибегает к помощи различных методов и средств. 3. Охватывает практически все учебные предметы. 4. Может осуществляться как в учебной, так и во внеурочной деятельности.

1.3. Методы формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников в учебной деятельности по математике

Познавательные универсальные учебные действия должны осуществляться при обучении всем школьным предметам. При обучении математике также создаются благоприятные условия для реализации этого процесса, так как изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, общеучебные умения, среди которых выделяются знаково-символические, влияя на преподавание других дисциплин. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе [21]. Одной из неотложных задач является проблема качественного усовершенствования математического образования вообще. В начальном звене закладывается фундамент для дальнейшего развития и становления математически образованной личности. Нас заинтересовал вопрос: какие методы следует применять при формировании у младших школьников познавательных универсальных действий?

Роль учителя начальных классов, в том числе при обучении математике, в сегодняшнее время существенно изменяется в части

понимания смысла процесса обучения и воспитания. Теперь учителю необходимо выстраивать процесс обучения не только как процесс усвоения системы знаний, умений и компетенций, составляющих инструментальную основу учебной деятельности учащегося, но и как процесс развития личности, принятия духовно-нравственных, социальных, семейных и других ценностей. Поэтому наряду с традиционным вопросом «Чему учить?», учитель должен понимать «Как учить?» или точнее «Как учить так, чтобы инициировать у детей собственные вопросы: «Чему мне нужно научиться?» и «Как мне этому научиться?»».

Для качественного усвоения знаний важно подобрать верные методы, которые помогут достичь ожидаемой цели. Методы, формирующие познавательные универсальные учебные действия, мы представляем в таблице 1.

Таблица 1

Методы, развивающие познавательные универсальные учебные действия

Метод	Какое познавательное универсальное учебное действие развивает
Метод проектов	Постановка и решение проблемы Формулирование проблемы Самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера
Технология развития критического мышления	Логические универсальные учебные действия Общеучебные универсальные действия Постановка и решение проблемы Знаково-символические действия
Дидактические игры	Постановка и формулирование проблемы Самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.
Продуктивные упражнения и логические задачи	Осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий Синтез – составление целого из частей, в том числе

	самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов Построение логической цепи рассуждений Доказательство
--	--

Рассмотрим эти методы подробнее

1. Метод проектов

Метод проектов возник в начале XX века в США. Его называли также методом проблем, и связывался он с идеями гуманистического направления в философии и образовании, разработанными американским философом и педагогом Дж. Дьюи, а также его учеником В.Х. Килпатриком. Дж. Дьюи предлагал строить обучение на активной основе, через целесообразную деятельность обучающегося, сообразуясь с его личным интересом именно в этом знании [12; 19].

Проект – это буквально «брошенный вперед», т.е. прототип, прообраз какого-либо объекта, вида деятельности. Под проектом подразумевается план, предложение, предварительный текст какого-либо документа и т.д.

Учебный проект – это комплекс поисковых, исследовательских, расчетных, графических и других видов работ, выполняемых учащимися самостоятельно с целью практического или теоретического решения значимой проблемы. Метод проектов предполагает принципиально иную философию построения образовательного процесса, через целесообразную деятельность ученика, сообразуясь с его личным интересом и личными целями. В его основу положена идея о направленности учебно-познавательной деятельности школьников на результат, который получается при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы.

Внешний результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности. Внутренний результат – опыт

деятельности – становится бесценным достоянием учащегося, соединяя в себе знания и умения, компетенции и ценности.

По мнению И.С. Сергеева, проект – это «пять П»: Проблема – Проектирование (планирование) – Поиск информации – Продукт – Презентация. Шестое «П» проекта – его Портфолио, т.е. папка, в которой собраны все рабочие материалы проекта, в том числе черновики, дневные планы, отчеты и др. Портфолио (папка) проекта – подборка всех рабочих материалов проекта.

Важное правило: каждый этап работы над проектом должен иметь свой конкретный продукт [41].

Метод проектов всегда предусматривает решение какой-то проблемы. А решение проблемы предусматривает, с одной стороны, использование совокупности разнообразных методов и средств обучения, а с другой – необходимость интегрирования знаний и умений из различных сфер науки, техники, технологии, творческих областей.

Учебный проект определяется как определенным образом организованная целенаправленная деятельность. Результатом проектной деятельности учеников под руководством учителя является новое знание.

Примерами проектов по математике могут быть следующие:

– «Симметрия вокруг нас»

Цель данного проекта – научиться находить симметричные фигуры в окружающем мире, строить простейшие симметричные фигуры.

Проект позволяет формировать умения самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель всего урока и отдельного задания; учить выводить общности для целого ряда единичных объектов, обобщать, подводить под понятие; исследовать: находить закономерности; находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и различную информацию; использовать знаково-символические действия.

– «Волшебный квадрат»

Цель проекта – научиться моделировать простейшие фигуры из квадрата как базовой заготовки в искусстве «Оригами».

Проект формирует умения моделирования, построение, что является неотъемлемой частью познавательных универсальных учебных действий.

– «Математика в узорах»

Цель проекта – научиться рисовать геометрические узоры, чередовать элементы, понять правила расположения друг за другом

В ходе работы над проектом расширяется понятийная база учащихся (обучающиеся знакомятся с понятиями симметрия, геометрия, орнамент, узор), происходит формирование представлений о новом использовании геометрических фигур. Таким образом, формируются познавательные УУД.

2. Технология развития критического мышления

Технология «Развитие критического мышления» разработана Международной ассоциацией чтения университета Северной Айовы и колледжей Хобарда и Уильяма Смита. Авторы программы – Чарльз Темпл, Джинни Стил, Курт Мередит. Эта технология является системой стратегий и методических приемов, предназначенных для использования в различных предметных областях, видах и формах работы.

Главная цель технологии развития критического мышления (ТРКМ) – развитие интеллектуальных способностей ученика, позволяющих ему учиться самостоятельно [13, с. 12].

В основе технологии формирования критического мышления через чтение и письмо лежит теория осмысленного обучения Л.С. Выготского «...всякое размышление есть результат внутреннего спора, так, как если бы человек повторял по отношению к себе те формы и способы поведения, которые он применял раньше к другим» [42, с. 222], а также идеи Д. Дьюи, Ж. Пиаже и Л.С. Выготского о творческом сотрудничестве ученика и учителя, о необходимости развития в учениках аналитически-творческого подхода к любому материалу.

Примером методических приёмов ТРКМ могут быть следующие:

а) «Перепутанные логические цепочки». На отдельные листы выписываются 5-6 событий из текста (как правило, историко-хронологического или естественнонаучного) (Приложение 1) [33]. Демонстрируются перед классом в заведомо нарушенной последовательности. Учащимся предлагается восстановить правильный порядок хронологической или причинно-следственной цепи. После заслушивания различных мнений и придя к более или менее единому решению, учитель предлагает ученикам познакомиться с исходным текстом и определить: верны ли были их предположения. Форма способствует развитию внимания и логического мышления, а значит, этот приём способствует формированию познавательных универсальных учебных действий. Более применима при изучении информативно-содержательных текстов.

б) Составление кластера. Смысл этого приема заключается в попытке систематизировать имеющиеся знания по той или иной проблеме. Кластер – это графическая организация материала, показывающая смысловые поля того или иного понятия. Слово кластер в переводе означает пучок, созвездие. Составление кластера позволяет учащимся свободно и открыто думать по поводу какой-либо темы. Ученик записывает в центре листа ключевое понятие, а от него рисует стрелки-лучи в разные стороны, которые соединяют это слово с другими, от которых в свою очередь лучи расходятся далее и далее.

Кластер может быть использован на самых разных стадиях урока.

На стадии вызова – для стимулирования мыслительной деятельности. На стадии осмысления – для структурирования учебного материала. На стадии рефлексии – при подведении итогов того, что обучающиеся изучили.

3. Дидактические игры

Данные игры полезны учителям начальных классов. Дидактические игры направлены на воспитание интереса к предмету, способствуют развитию познавательной и умственной активности, самостоятельности, творческого мышления, выработке умения сосредоточить своё внимание и проверить себя в освоении вычислительных приёмов, навыков в беглости счёта. Многие из этих игр требуют умения построить высказывание, суждение, целеполагание, умозаключение. Также эти игры требуют не только умственных, но и волевых усилий – организованности, выдержки, умения соблюдать правила игры, подчинять свои интересы интересам коллектива. Приведем примеры дидактических игр по математике.

Игра «Что можно сделать за одну минуту?». В этой игре кукла Минутка помогает обучающимся ориентироваться во времени и беречь его, например, при выполнении таких заданий:

- 1) соотношение единиц измерения времени и других величин;
- 2) нахождение значения числовых и буквенных выражений;
- 3) счёт предметов, счёт чисел, работа с циферблатом и т.д.
- 4) решение и составление текстовых задач;
- 5) отгадывание ребусов, загадок, магических квадратов, лабиринтов и т.д.
- б) решение геометрических заданий;
- 7) заданий на смекалку и т.д.

Игра «Угадай число». Обучающиеся используют дидактическое пособие – веер с числами от 0 до 9. Учитель предлагает следующие задания:

- Задумайте любое число в пределах 10, увеличьте его на 3, покажите ответ на веере.
- Угадайте, какое число задумал каждый?
- Какой компонент был неизвестен? Как найти неизвестное слагаемое?

Также можно узнать неизвестное уменьшаемое, вычитаемое, или множитель, делимое, делитель, их взаимосвязь. Таким образом, игра «Угадай число» совершенствует знания взаимосвязи чисел между компонентами.

4. Продуктивные упражнения и логические задачи

Продуктивные задания – это задания, ход выполнения которых не описан в учебнике, имеются лишь подсказки. Их отличие от репродуктивных в том, что они помимо предметных результатов нацелены ещё и на метапредметные [5].

Обучение решению задач в начальных классах является традицией русской методической школы. Первый русский учебник по математике Л.Ф. Магницкого (1703) содержал практически все виды задач, включаемые сегодня в учебники математики начальных классов. В то же время решение задач является наиболее проблемной частью изучения математики для большинства детей.

Под задачей в начальном курсе математики подразумевается специальный текст, в котором обрисована некая житейская ситуация, охарактеризованная численными компонентами. Ситуация обязательно содержит определённую зависимость между этими численными компонентами.

К задачам относятся, прежде всего, текстовые задачи, в которых требуется распознать объекты или расположить их в определенном порядке по имеющимся свойствам. При этом часть утверждений условия задачи может выступать с различной истинностной оценкой (быть истинной или ложной). К классу логических задач относятся также задачи на переливания и взвешивания [1].

В логических задачах нет «серьёзной» математики – нет ни сложных числовых выражений, ни функций, ни соотношений в треугольнике, ни векторов, но есть лжецы и мудрецы, фальшивые монеты и необычные шахматные фигуры, разноцветные фишки и сказочные герои. В то же

время дух математики в таких задачах чувствуется весьма ярко. Половина решения логической задачи (а иногда и гораздо больше половины) состоит в том, чтобы как следует разобраться в условии, распутать все связи между участвующими объектами.

Пример логических упражнений и задач:

1. В магазин доставили шесть бочек керосина. В первой бочке было 15 вёдер керосина, во второй – 31, в третьей – 19, дальше 20, 16 и 18 вёдер керосина в каждой бочке соответственно.

2. В магазин пришло два покупателя. Один купил две бочки, другой – три, причём так, что первый купил керосина ровно в два раза меньше, чем второй. Из шести бочек на складе осталась только одна. Какая именно?

3. Сложите числа в квадратах по строкам, по столбцам и с угла на угол, и скажите, в чём заключается особенность этих квадратов.

6	16	2
4	8	12
14	0	10

I

12	32	4
8	16	24
28	0	20

II

3	17	7
13	9	5
11	1	15

III

16	36	8
12	20	28
32	4	24

IV

решении которых определяющим фактором является обнаружение связей между данными задачи и их анализ, причем, результатом является составление последовательных суждений, а любые вычисления и построения играют вспомогательную роль или отсутствуют [44].

Итак, мы рассмотрели различные методы, с помощью которых можно формировать познавательные универсальные учебные действия в учебной деятельности по математике. Таковыми являются: метод проектов, технология развития критического мышления, дидактические игры, продуктивные упражнения и логические задачи. В экспериментальной части исследования мы предполагаем работу с продуктивными упражнениями и логическими задачами.

ВЫВОДЫ ПО I ГЛАВЕ

Изменение системы начального образования предполагает не только освоение младшими школьниками системы опорных знаний и умений, но и становление учебной самостоятельности. Учебная деятельность, согласно Д.Б. Эльконину – ведущая деятельность младших школьников и её структура одинакова для любого возраста обучающихся. При оценке предметных результатов рассматривается способность воспроизводить учебные действия, т.е. объектом оценки являются действия, выполняемые учащимися с предметным содержанием, прежде всего универсальные учебные действия [57].

Особое место среди УУД занимают познавательные, нацеленные на решение любой проблемы-задачи. Среди познавательных УУД выделяют общеучебные, логические и постановку и решение проблемы.

Процесс формирования познавательных универсальных учебных действий протекает благодаря тому, что он опирается на ведущую деятельность – учебную, прибегает к помощи различных методов и средств, осуществляется в рамках практически всех учебных предметов и может быть как в учебной, так и во внеурочной деятельности младших школьников.

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования ориентирует образовательный процесс на достижение этих результатов, поэтому педагогу, формируя познавательные универсальные учебные действия на уроках математики, следует использовать эффективные целенаправленные методы и средства, такие как метод проектов, технология развития критического мышления, дидактические игры, продуктивные упражнения и логические задачи.

ГЛАВА II. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

2.1. Цели и задачи экспериментальной работы

В первой главе нашего исследования нами было рассмотрены понятие учебной деятельности как основы формирования познавательных УУД у младших школьников, а также состояние проблемы формирования познавательных УУД у младших школьников. Затем мы проанализировали существующие методики оценки сформированности познавательных УУД у младших школьников.

Анализ теоретических аспектов данной темы привел нас к решению провести экспериментальную работу по формированию познавательных универсальных учебных действий у младших школьников в процессе учебной деятельности.

Цель нашей экспериментальной работы – составить и экспериментально проверить результативность использования комплекса продуктивных упражнений и логических задач при формировании познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики.

Для реализации цели нами были поставлены следующие задачи:

1. Провести анкетирование педагогов с целью определения значимости проектного метода как одного из методов формирования познавательных универсальных учебных действий в учебной деятельности младших школьников.

2. Разработать методику анализа учебников по математике на наличие в них продуктивных упражнений и логических задач.

3. Провести анализ учебников по общему количеству заданий, количеству текстовых задач и числу продуктивных упражнений и логических задач

4. Провести диагностику сформированности познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики.

5. Разработать комплекс продуктивных упражнений и логических задач, нацеленных на формирование познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики.

6. Внедрить в программу комплекс продуктивных упражнений и логических задач.

7. Провести диагностику с целью выявления результативности комплекса продуктивных упражнений и логических задач.

Одним из методов, формирующих у младших школьников познавательные универсальные учебные действия, является метод проектов. С целью уточнения значения проектного метода в учебной деятельности младших школьников мы провели анкетирование педагогов начального образования в январе 2015 г. Анкета приведена в Приложении 2.

В анкетировании приняли участие 25 педагогов начального образования, работающих в образовательных организациях общего образования г. Челябинска (Калининский и Курчатовский районы) и Челябинской области (Верхнеуфалейский район).

Для начала педагогам было предложено выбрать наиболее близкое им определение понятия «проектной деятельности». Из предложенных нами трактовок педагоги выбрали следующее: Проектная деятельность – это совместная, учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность, имеющая общую цель, согласованные методы и способы деятельности, направленные на достижение результата – создание проекта [23].

Судя по ответам учителей, из всех предложенных нами видов проектов педагоги используют в большей степени творческий и исследовательский виды, один педагог предложил свой вариант предметных проектов. Также большинство педагогов (80%) считают, что наиболее целесообразно использовать проектный метод во внеурочной деятельности, но если использовать этот метод в урочное время, то здесь предпочтительнее всего это осуществлять на уроках окружающего мира. Так считают 84% опрошенных педагогов.

Как известно, проект – творческая деятельность. Иногда проекты вместе с темой заданы нам рабочей программой, но есть и такие моменты, когда создание проекта и выбор темы полностью зависит от фантазии педагога. И сами учителя предложили нам много различных тем, среди которых такие, как «Мой город», «Оригами», «Красная книга», «Живая азбука», «Маленькое чудо своими руками» и др.

Создание проекта – дело непростое. Работа над проектом проходит в несколько этапов, среди которых педагоги отметили наиболее затратный по усилиям и процессу организации этап, а именно само исследование, т.е. это сбор информации, решение промежуточных задач при помощи основных инструментов: интервью, опросов, наблюдений, экспериментов. Кроме того, при создании проекта трудности испытывают как младшие школьники, так и сами педагоги. Из анкетирования мы узнали, что большинство трудностей возникает в связи с неподготовленностью учащихся к какой-либо деятельности в рамках проекта. Лишь у одного из 25 педагогов трудностей в этой области не возникает. В большинстве своём, по мнению опрошенных, трудности обучающихся связаны с неумением школьников отобрать нужную информацию и защитить свою работу. Педагогам было предложено оценить важность предложенных нами критериев проектного метода. Наиболее важными оказались реализуемость и новизна.

Сделаем следующие выводы к вышесказанному. Проектная

деятельность – это совместная, учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность, в которой педагоги в современной школе предпочитают творческое и исследовательское направление. Из ряда критериев, которые, безусловно, все важны для построения проекта, современными педагогами были выбраны реализуемость и новизна. Проектный метод не может быть использован или только в урочной разновидности деятельности или только во внеурочной. В учебной деятельности с проектами работает меньшее количество педагогов, чем во внеурочной, и большинство проектов создаётся на уроках окружающего мира, поскольку в календарно-тематическом планировании этого предмета, как правило, много проектов. Если говорить о математике, то здесь большинство педагогов склонны применять другой метод – использование упражнений и логических задач.

В формировании познавательных универсальных учебных действий у младших школьников огромную роль играет учебник как массовая учебная книга, излагающая предметное содержание образования и определяющая виды деятельности, предназначенные школьной программой для обязательного усвоения учащимися с учетом их возрастных и иных особенностей [14].

Цель изучения учебников в нашем исследовании – определить, какой из выбранных для нашего анализа учебников математики обладает наибольшим потенциалом в формировании у младших школьников познавательных универсальных учебных действий.

Для анализа учебников наиболее целесообразно применение метода анализа документов, который направлен на получение информации, значимой для целей исследования. Данный метод активно используется в социологии [36, с. 79]. Основным назначением этого метода является извлечение содержащейся в документе информации об изучаемом объекте; фиксирование её в виде признаков (категорий анализа); выработка с её

помощью объективно- и субъективно-оценочных характеристик исследуемого процесса.

Перед осуществлением анализа необходимо составить программу анализа, ведущей задачей которой является построение системы опорных понятий и их интерпретация, способная служить в качестве средства перевода естественного языка документа на язык концепции исследования. Эта задача решается в ходе процедур выделения категорий, единиц анализа, единиц счёта.

Документ как объект анализа представляет собой специально созданный автором материальный предмет, предназначенный для фиксации, передачи и хранения информации [36].

Нами была разработана методика изучения учебников по такому параметру, как наличие продуктивных упражнений и логических задач. До описания методики приведем этапы запланированной нами работы:

- Подготовительный этап (январь-февраль 2015 г.):
 - Составление методики анализа учебников.
 - Отбор учебников, их внутренний анализ
- Оперативный этап сбора данных (март 2015 г.):
 - Анализ объёма учебников, содержащего задания.
 - Анализ наличия задач текстового характера.
 - Анализ наличия задач на логику среди задач текстового характера.
- Результатирующий этап обработки и анализа данных (апрель-май 2015 г.):
 - Ручная обработка данных.
 - Составление сводных (суммирующих) таблиц.
 - Подготовка отчёта по проведённому анализу.

Объектом изучения в нашем случае являются выбранные нами учебники по математике для 2 класса.

Опишем разработанную нами методику.

Методика изучения учебников по параметру наличия продуктивных упражнений и логических задач

Цель изучения – проанализировать учебники по математике для 2 класса по наличию продуктивных упражнений и логических задач.

Для анализа и сравнения мы берём следующие учебники математики для 2 класса (таблица 2).

Таблица 2

Авторы учебников для 2 класса различных УМК

УМК	Авторы учебника
«Перспектива»	Г.В. Дорофеев, Т.Н. Миракова, Т.Б. Бука [11]
«Гармония»	Н.Б. Истомина [15],[16]
«Школа России»	М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова, С.И. Волкова, С.В. Степанова [25], [26]
«Перспективная начальная школа»	А. Л. Чекин [52],[53]

Задачи изучения:

- Отобрать необходимые учебно-методические комплекты (УМК) и соответствующие им учебники по математике для 2 класса.
- Определить общее число заданий в учебниках по математике.
- Определить количество продуктивных упражнений и логических задач среди общего числа заданий.
- Определить количество продуктивных упражнений и логических задач среди текстовых задач.
- Сравнить учебники по количеству текстовых задач и по параметру наличия продуктивных упражнений и логических задач.

Категории анализа: тексты учебных заданий.

Единицы анализа: учебные задания в учебниках.

Единицы счёта: продуктивные упражнения и логические задачи

Процедура измерения количества задач на моделирование связана с операцией сопоставления того или иного задания с типами и образцами заданий. Для этого необходимо описать типичные задания на логику.

Примеры заданий:

1. Пете и Коле купили по коробке конфет. В каждой коробке находится 12 конфет. Петя из своей коробки съел несколько конфет, а Коля из своей коробки съел столько конфет, сколько осталось в коробке у Пети. Сколько конфет осталось на двоих у Пети и Коли?

2. Человек живет на 17-м этаже. На свой этаж он поднимается на лифте только в дождливую погоду или тогда, когда кто-нибудь из соседей с ним едет в лифте. Если погода хорошая и он один в лифте, то он едет до 9-го этажа, а дальше до 17-го этажа идет пешком по лестнице. Почему?

Для определения количества продуктивных упражнений и логических задач прежде всего выделяют учебные задания в каждом учебнике для 2-го класса отобранных нами УМК. Эти задания сопоставляются с образцами заданий на логику. Следует отметить, что заданием в нашем случае считается одна текстовая задача. Необходимо проанализировать все задания учебников (в том числе те, которые располагаются на полях – считаются дополнительными, включены в проверочный блок заданий и т.д.).

Результаты измерения количества продуктивных упражнений и логических задач в учебниках приводятся в классификаторе (таблица 3).

Таблица 3

Сравнительный анализ учебников по общему количеству заданий, количеству текстовых задач и числу продуктивных упражнений и логических задач

УМК	Авторы учебника	Количество заданий всего	Количество продуктивных упражнений и логических задач
«Перспектива»	Г.В. Дорофеев, Т.Н. Миракова, Т.Б. Бука	538	127

«Гармония»	Н.Б. Истомина	741 (ч. 1 – 358, ч. 2 – 383)	122 (ч. 1 – 58, ч. 2 – 64)
«Школа России»	М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова, С.И. Волкова, С.В. Степанова	1177 (ч. 1 – 493, ч. 2 – 684)	146 (ч. 1 – 64, ч. 2 – 82)
«Перспективная начальная школа»	А. Л. Чекин	818 (ч. 1 – 411, ч. 2 – 407)	105 (ч. 1 – 48, ч. 2 – 57)

Из данных таблицы 3 мы можем увидеть, что количество задач на логику в учебниках УМК «Перспектива» и «Гармония» примерно одинаковое количество – чуть более 120. Также немаловажным фактом является то, что в УМК «Гармония», «Школа России», «Перспективная начальная школа» на 1 учебный год идёт 2 учебника, а в УМК «Перспектива» всего 1 учебник на учебный год. Поэтому для точного подсчёта количества продуктивных упражнений и логических задач на мы возьмём норму процентного соотношения (Таблица 4).

Таблица 4

Сравнительный анализ учебников по количеству продуктивных упражнений и логических задач из общего количества заданий и текстовых задач, выраженный в процентах

УМК	Количество продуктивных упражнений и логических задач из общего количества заданий в учебнике	Количество продуктивных упражнений и логических задач из количества текстовых задач
«Перспектива»	23,60 %	44,09 %
«Гармония»	16,46 %	49,59 %
«Школа России»	12,40 %	35,09 %
«Перспективная начальная школа»	12,83 %	30,43 %

Анализируя таблицу 4, можно сказать, что выстраивается следующий сравнительный ряд.

По количеству задач на логику из общего количества заданий в учебнике: 1) «Перспектива»; 2) «Гармония»; 3) «Перспективная начальная школа»; 4) «Школа России». При этом разница между третьим и четвёртым местами незначительная (0,43%).

По количеству продуктивных упражнений и логических задач из количества текстовых задач: 1) «Гармония»; 2) «Перспектива»; 3) «Школа России»; 4) «Перспективная начальная школа». При этом разница между первым и вторым местами небольшая (5,5%).

Экспериментальной базой исследования выступает образовательное учреждение МБОУ СОШ № 3 г. Челябинска. В экспериментальной работе приняли участие два вторых класса по 24 человека в каждом, в возрасте 8-9 лет, обучающихся по образовательной системе «Школа России».

Для проведения диагностики сформированности познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики нами была подобрана методика «Исключение лишнего» О.Е. Москалькова [28]. Для сравнения уровня сформированности познавательных УУД у младших школьников первый раз мы провели данную методику в начале учебного года (октябрь 2015 г.), второй раз – в конце года (май 2016 г.). Суть методики – обучающемуся необходимо в каждом ряду слов найти такое, которое не подходит, лишнее, и объяснить почему. Методика «Исключение лишнего» преследует цель изучить способности к обобщению у младших школьников. Представим методику:

Оборудование: листок с двенадцатью рядами слов типа:

1. Лампа, фонарь, солнце, свеча.
2. Сапоги, ботинки, шнурки, валенки.
3. Собака, лошадь, корова, лось.
4. Стол, стул, пол, кровать.
5. Сладкий, горький, кислый, горячий.

6. Очки, глаза, нос, уши.
7. Трактор, комбайн, машина, сани.
8. Москва, Киев, Волга, Минск.
9. Шум, свист, гром, град.
10. Суп, кисель, кастрюля, картошка.
11. Береза, сосна, дуб, роза.
12. Абрикос, персик, помидор, апельсин.

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

Обработка и анализ результатов

1. Определить количество правильных ответов (выделение лишнего слова).
2. Установить, сколько рядов обобщено с помощью двух родовых понятий (лишняя «кастрюля» – это посуда, а остальное – еда).
3. Выявить, сколько рядов обобщено с помощью одного родового понятия.
4. Определить, какие допущены ошибки, особенно в плане использования для обобщения несущественных свойств (цвета, величины и т.д.).

Ключ к оценке результатов:

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

Хороший уровень – 5-6 рядов с двумя, а остальные с одним;

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

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

Таким образом, опытно-экспериментальная работа включала применение нескольких методов. Прежде всего, анкетирование педагогов по значимости проектного метода в учебной деятельности младших школьников. Из анкетирования мы узнали, что метод проектов не все педагоги считают таким же эффективным в решении вопроса

формирования познавательных универсальных учебных действий на уроках математики, как решение продуктивных упражнений и логических задач. Нами была составлена методика анализа учебников по такому параметру, как наличие продуктивных упражнений и логических задач, и были проанализированы учебники по математике для 2 класса различных УМК. Из данного анализа можно сделать вывод, что наибольшим потенциалом в формировании логических УУД обладают учебники УМК «Гармония» Н.Б. Истоминой и УМК «Перспектива Г.В. Дорофеева, Т.Н. Мираковой, Т.Б. Бука. Так как мы работаем по УМК «Школа России», то нам необходимо провести дополнительную работу по формированию познавательных универсальных учебных действий. Для этого нам необходимо будет разработать комплекс продуктивных упражнений и логических задач.

2.2. Составление и апробация комплекса продуктивных упражнений и логических задач, нацеленных на формирование познавательных универсальных учебных действий у младших школьников

Проблема формирования познавательных универсальных учебных действий в начальной школе – одна из важнейших в психолого-педагогической практике. Основной способ ее решения – поэтапное формирование познавательных универсальных учебных действий. Ведущая роль в этом принадлежит учителю, который может организовать работу по формированию познавательных УУД, на уроках математики.

В качестве инструментария, способствующего формированию познавательных универсальных учебных действий, мы разработали комплекс продуктивных упражнений и логических задач.

Приведем трактовки основных понятий:

Комплекс – это совокупность или сочетание чего-нибудь [31, с. 288].
Комплекс (лат. complex – связь, сочетание) – система, совокупность чего-

либо, объединенного вместе, имеющего общее предназначение, и отвечающего какой-либо определённой общей цели.

В ходе работы мы столкнулись с близким по значению понятием комплекса – это система, но оказалось, что у данных понятий есть существенные различия.

Система - это нечто целое, представляющее собой единство закономерно расположенных и находящихся во взаимной связи частей [31].

В нашем комплексе продуктивных упражнений и логических задач все задачи объединены вместе, имеют общее предназначение – формировать познавательные универсальные учебные действия, направлены на одну цель, но порядок расположения задач в комплексе не играет никакой роли, между задачами нет никакой связи, кроме той, что они все логические. Значит то, что мы составили – это комплекс.

Упражнение – 1. от глагола упражнять,-ся. 2. Занятие для приобретения, усовершенствования каких-нибудь навыков; задание, выполняемое тем, кто упражняется в чем-нибудь [30].

Задача нашего комплекса продуктивных упражнений и логических задач – содействовать обучающимся 2 класса в формировании познавательных универсальных учебных действий на уроках математики.

Комплекс продуктивных задач и упражнений составлялся по следующим принципам:

1. Включены только логические задачи и упражнения, уровень 2-го класса.
2. Необходимая информация «замаскирована», представлена неявно, и необходимо уметь её извлечь.
3. Для ответа на вопрос задачи следует выстроить логическую цепочку.

Вот пример задачи:

В парке 4 зеленых и коричневых скамейки: зеленых скамеек больше,

чем коричневых. Сколько скамеек каждого цвета?

Итак:

1. Необходимая информация в этой задаче представлена, но она «замаскирована».

2. Для данной задачи невозможно сделать обычную краткую запись и записать решение. Эта задача требует несколько иного объяснения.

В парке 4 зеленых и коричневых скамейки: зеленых скамеек больше, чем коричневых. Сколько скамеек каждого цвета?

Данную задачу можно решить при помощи логических размышлений, значит, такая задача подходит для нашего комплекса продуктивных упражнений и логических задач.

1. Если в парке 4 скамейки и они окрашены в 2 цвета, то сначала поделим количество скамеек на 2 части: 2 зелёные скамейки и 2 коричневые. Данный ответ не устраивает вопрос задачи.

2. Значит, нужно число 4 представить при помощи суммы других слагаемых, возьмём 3 и 1. Так как мы знаем, что зелёных скамеек больше, а коричневых меньше, то 3 больше чем 1. Это значит 3 скамейки были окрашены в зелёный цвет и лишь 1 скамейка – в коричневый.

Задания для комплекса были взяты из методической литературы. Источники указаны после каждого задания. Иногда мы перерабатывали задания или составляли свои.

В комплексе 50 задач, так как работа с комплексом проводилась во время учебных занятий по математике 4 раза в неделю.

**Комплекс продуктивных упражнений и логических задач,
содействующий развитию формирования познавательных
универсальных учебных действий**

1. В коробке лежит 15 шариков: чёрных, белых и красных. Красных шариков в 7 раз больше, чем белых. Сколько в коробке чёрных шариков [3].

2. У одного папы спросили: «Сколько у вас детей?» Он ответил: «У меня четыре сына и у каждого из них есть родная сестра». Сколько же у него детей [2]?

3. Летела стая гусей, а навстречу ему ещё гусь. Гусь говорит: «Здравствуйте, сто гусей». А ему отвечают: «Нас не сто гусей, а меньше. Если бы нас было столько, да ещё полстолька, да ещё четверть столько, да ты, гусь, вот тогда было бы нас сто гусей». Сколько гусей было бы в стае [50]?

4. В библиотеке на двух полках было 19 книг. Купили новые книги и на каждую полку поставили еще столько книг, сколько было на ней. Сколько теперь книг стоит на двух полках [3]?

5. Витя, Саша и Андрей смастерили из бумаги кораблик, змея и аиста. Какую игрушку сделал каждый мальчик, если Витя не сделал кораблика и змея, а Саша не делал кораблик?

6. Володя, Дима и Петя устроили соревнование. Один из мальчиков решил 12 примеров, второй – 13, а третий – 14. Сколько примеров решил каждый мальчик, если Петя решил примеров меньше, чем Дима, а Дима меньше чем Володя [50]?

7. У бабушки два внука: Коля и маленький Олег. Бабушка купила им 16 конфет и сказала Коле, чтобы он дал Олегу на 2 конфеты больше, чем взял себе. Как Коля должен разделить конфеты [3]?

8. В семье четверо детей, им 5, 8, 13 и 15 лет, а зовут их Таня, Юра, Света и Лена. Сколько лет каждому из них, если одна девочка ходит в детский сад, Таня старше, чем Юра, а сумма лет Тани и Светы делится на 3?

9. У трёх подружек – Вики, Ани и Лены – очень красивые куртки – синяя и красная с капюшонами и синяя без капюшона. У кого какая куртка, если Аня и Лена ходят с капюшонами, а у Ани и Вики куртки синего цвета [50]?

10. Три девочки – Таня, Катя и Марина – занимаются в трёх различных кружках – вышивки, танцев и хорового пения. Катя не знакома с девочкой занимающейся танцами. Таня часто ходит в гости к девочке, занимающейся вышивкой. Подружка Кати Марина хочет в следующем году добавить к своим увлечениям занятия пением. Кто из девочек чем занимается?

11. Миша, Коля и Настя решили помочь маме собрать урожай – смородину, крыжовник и вишню. Каждый из них собирал что-то одно. Кто что собирал, если известно, что больше всего было собрано смородины, Миша не собирал крыжовник, а Миша и Коля вдвоём набрали ягод меньше чем Настя [50]?

12. В двух ящиках для уроков труда хранились ножницы, по 20 штук в каждом. Перед уроком труда учительница взяла несколько ножниц из одного ящика, а затем из второго взяла столько, сколько осталось в первом ящике. Сколько ножниц осталось в обоих ящиках?

13. Приглашая к себе Таню, подруга сказала:

– Ты легко найдешь нашу квартиру. Когда войдешь в наш дом, то увидишь коридор, а в нем – три одинаковые двери, ведущие в квартиры Кольцовых, Огурцовых и нашу. Наша дверь не самая левая, но левее двери Огурцовых. Вечером Таня пришла в дом, где жила ее подруга. В коридоре она остановилась перед тремя дверями и задумалась:

– Которая же дверь ведет к подруге? К Кольцовым? К Огурцовым? Не ошибиться бы. Помогите ей ребята.

14. Фрекен Бок испекла 30 плюшек. Малыш съел несколько штук, Карлсон на 17 штук больше. Домомучительнице досталось всего три плюшки. Кто сколько плюшек съел [3]?

15. Три гнома – Эй, Ай и Ой – вышли на прогулку в красной, зелёной и синей рубашках. Туфли на них были таких же цветов. У Эя цвет рубашки и туфель совпадал. У Оя ни туфли, ни рубашка не были красными. Ай был в зелёных туфлях, а в рубашке другого цвета. Как были одеты гномы?

16. Игорь грустнее Жени. Женя грустнее Вовы. Кто грустнее всех?
17. В цирковом представлении принимали участие медведь, тигр и обезьяна. В каком порядке они выходили на арену, если тигр был не последним, а медведь выступал раньше, чем тигр?
18. Алла, Катя и Люда получили оценку за работу по математике. Какую оценку получила каждая девочка, если “2” в классе нет, а у девочек отметки разные, причем у Аллы не “3”, у Люды – не “3” и не “5”.
19. В семье несколько детей. Один ребенок говорит, что у него есть один брат и одна сестра. Другой ребенок добавляет, что у него нет ни одного брата. Сколько в семье детей? Сколько в семье девочек и мальчиков?
20. На клумбе расцвело 15 астр: 9 розовых остальные лиловые и белые. Сколько расцвело белых и лиловых астр [50]?
21. Если рожь созревает раньше пшеницы, а пшеница – раньше овса, то рожь созревает _____ овса. Вставь в предложение нужное слово.
22. В одной строке ученик поставил 6 точек на расстоянии 2 см друг от друга, а в другой – 11 точек на расстоянии 1 см друг от друга. Какой ряд точек длиннее?
23. На столе лежат красные и зелёные кубики, всего 3 кубика. Есть ли среди них 2 кубика одного цвета [50]?
24. Ствол у дуба толще, чем ствол у сосны, а ствол у сосны толще, чем ствол у березы. Что толще: ствол дуба или ствол березы [2]?
25. Девочки Катя, Галя и Оля спрятали медвежонка, зайчика и слоника. Катя не прятала зайчика, Оля не прятала ни зайчика, ни медвежонка. Кто какую игрушку спрятал?
26. Отца одного гражданина зовут Николай Петрович, а сына Алексей Владимирович. Как зовут гражданина?
27. Старый гном разложил свои сокровища в 3 разноцветных сундука, стоящих у стены: в один – драгоценные камни, в другой – золотые монеты, а в третий – магические книги. Он помнит, что красный

сундук правее, чем драгоценные камни и что магические книги правее, чем красный сундук. В каком сундуке лежат магические книги, если зеленый сундук стоит левее, чем синий [2]?

28. У каждого из четырех ребят живет какое-то одно любимое животное: кошка, собака, рыбка или канарейка (у всех разные). У Саши животное – с пушистой шерстью, у Феди – четвероногое, у Николая – пернатое. И Жени, и Саша не любят кошек. Какое из следующих утверждений неверно: а) У Феди – собака. б) У Николая – канарейка. в) У Феди – кошка. г) У Жени – рыбка. д) У Саши – собака?

29. Федя всегда говорит правду, а Вадим всегда лжет. Придумай вопрос, на который они ответят одинаково.

30. Человек живет на 17-м этаже. На свой этаж он поднимается на лифте только в дождливую погоду или тогда, когда кто-нибудь из соседей с ним едет в лифте. Если погода хорошая и он один в лифте, то он едет до 9-го этажа, а дальше до 17-го этажа идет пешком по лестнице. Почему?

31. Лестница состоит из 15 ступенек. На какую ступеньку надо встать, чтобы быть на середине лестницы [50]?

32. Летела стая гусей: один гусь впереди, а два позади; один позади, а два впереди; один гусь между двумя и три в ряд. Сколько было всего гусей [50]?

33. Два сына и два отца съели 3 яйца. По сколько съел каждый? Как они разделили?

34. Миша познакомился с дедушкой в сквере и захотел узнать, сколько ему лет. Дедушка сказал: «Догадайся сам, если из наибольшего двузначного числа вычтешь 90, результат увеличишь в 3 раза и прибавишь 73, то получишь число моих лет». Сколько лет дедушке [3]?

35. Три товарища – Витя, Сережа и Коля – раскрашивали рисунки карандашами трех цветов: красным, синим, зеленым. Витя раскрашивал рисунок не красным и не синим карандашом, Коля – не синим

карандашом. Каким карандашом раскрашивал каждый мальчик свой рисунок [2]?

36. Стрелок из лука на скаку сбил 6 мишеней, а остальные 4 поразил, качаясь на качелях. Сколько было мишеней, если стрелок поразил все?

37. Марина и Оля – сестры. Марина сказала, что у нее 2 брата, и Оля сказала, что у нее тоже 2 брата. Сколько детей в семье Марины и Оли?

38. Как-то на праздник все гости пошли танцевать. Встали попарно, глядь – один гость лишний. Тогда они встали по трое – и опять один гость оказался лишним. Сколько было гостей, если известно, что их было меньше 10 человек?

39. Во время футбольного матча Петя забил 7 голов в чужие ворота. Можно ли сказать, выиграла Петина команда или проиграла, если окончательный счет был 10 : 6?

40. Кастрюля наполнена до краёв. Как отлить ровно половину, не пользуясь никакой другой посудой, ни измерительными приборами?

41. Представь, что мы отправились в путешествие по Казахстану. У тебя монеты по 20 тенге. У продавца только монеты по 50 тенге. Как расплатиться за булку хлеба ценой 50 тенге?

42. В автобусе ехало 7 человек. На первой остановке вышло 3 пассажира, а село 12. На следующей вышли 9 человек, зашли 5. Далее – вышли 7, зашли 8. Сколько было остановок [3]?

43. Из красных и жёлтых тюльпанов Ира хочет составить букет так, чтобы в нём было 3 цветка. Сколько разных букетов может составить Ира?

44. Поезд состоит из 12 вагонов. Марат сел в 6 по счёту вагон с головы поезда, а Андрей сел в 6 вагон по счёту с хвоста поезда. В одном ли вагоне ехали Марат и Андрей?

45. Белочка засушила на зиму 5 целых яблок, 10 половинок и 8 четвертинок. Сколько всего яблок у белочки?

46. Вы зашли в тёмную комнату, где есть свеча, газовая плита, керосиновая лампа. Что вы зажжёте в первую очередь? Объясните свой ответ.

47. Лиса имеет такую же массу, как и два зайца. Заяц имеет такую же массу, как и две белки. Белка имеет такую же массу, как и две мышки. Сколько мышек имеют такую же массу, как лиса [50]?

48. Бульдог и фокстерьер едят связку из 10 сосисок с двух сторон. Пока фокстерьер съедает одну сосиску, бульдог съедает две. Сколько сосисок достанется бульдогу, когда они доедят всю связку [3]?

49. Великан жил на втором этаже девятиэтажного дома. Как-то ему захотелось жить повыше. Он перевернул дом крышей вниз и так поставил. На каком этаже оказалась квартира великана [2]?

50. Владельцами одной известной фирмы по производству обуви, было предложено довольно необычное оригинальное решение, согласно которому в одном городе на обувной фабрике изготавливались только правые ботинки, а в другом городе – только левые. Благодаря этому внедрению, фирма смогла значительно снизить некоторые свои убытки. Что, по Вашему мнению, приносило фирме эти убытки?

Итак, опираясь на данные анкетирования педагогов и результат анализа учебников, мы пришли к выводу о необходимости составления комплекса продуктивных упражнений и логических задач. Этот комплекс нами был разработан с учетом возрастных особенностей обучающихся и количеством уроков математики в неделю. Всего в комплексе 50 заданий, поскольку в неделю по расписанию проводится 4 урока математики.

ВЫВОДЫ ПО II ГЛАВЕ

В результате изучения психолого-педагогической литературы по проблеме формирования у младших школьников познавательных универсальных учебных действий была сформулирована следующая цель экспериментальной работы: разработать и экспериментально проверить результативность использования комплекса продуктивных упражнений и логических задач при формировании познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики.

Для реализации данной нами были реализованы несколько задач.

Для определения возможностей метода проектов в формировании познавательных универсальных учебных действий на уроках математики мы составили анкету и провели анкетирование среди педагогов начального образования. Результаты показали, что для формирования у младших школьников познавательных универсальных учебных действий на уроках математики метод проектов не столь эффективен, по мнению педагогов, – целесообразнее использовать продуктивные упражнения и логические задачи.

Мы разработали методику для анализа учебников по математике на изучение наличия в них продуктивных упражнений и логических задач. Нами были проанализированы учебники по математике для 2 класса различных УМК: «Перспектива», «Гармония», «Школа России», «Перспективная начальная школа». Было выявлено, что наибольшим потенциалом в формировании знаково-символических действий обладают учебники УМК «Гармония» Н.Б. Истоминой и «Перспектива» Г.В. Дорофеева, Т.Н. Мираковой, Т.Б. Бука. Следовательно, УМК «Школа России» нуждается в дополнении заданиями на формирование познавательных универсальных учебных действий.

Была проведена диагностика сформированности познавательных универсальных учебных действий у младших школьников «Исключение лишнего», результаты которой будут представлены наглядно в III главе.

Нами был разработан комплекс продуктивных упражнений и логических задач, нацеленных на формирование познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики. В него вошли 50 задач, требующих логического мышления. Все задачи подобраны из разных источников.

Описание результатов решения оставшихся задач будет представлено в III главе.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Результаты констатирующего этапа эксперимента

В данном параграфе будет представлен первый (констатирующий) этап экспериментальной работы.

Экспериментальная работа проходила в двух классах МБОУ СОШ № 3 г. Челябинска (48 обучающихся). На первом этапе с целью выявления уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий, а именно способности к обобщению слов одним родовым понятием, нами была проведена методика «Исключение лишнего», представленная в параграфе 2.1.

По результатам проведенной экспериментальной работы можно сказать о том, что у контрольной и экспериментальной группы младших школьников преобладает средний уровень способности к обобщению (из 24 человек контрольной группы только у 1 обучающегося выявлен хороший уровень способности к обобщению, у 20 – средний уровень, 3 обучающихся показали низкий результат, а в экспериментальной группе из 24 человек 3 обучающихся показали хороший уровень, 19 – средний, 2 – низкий). Высокий, уровень не проявился ни у кого.

Основные ошибки, которые были допущены при обобщения несущественных свойств, следующие: солнце – это планета, «горячий» не относится к вкусу. Это можно объяснить как недостаточной сформированностью у ребёнка познавательных универсальных учебных действий, так и недостаточностью общих родовых понятий в одном ряду.

Итоги работы показали, что формированию такого познавательного действия, как обобщение, необходимо уделить особое внимание. Мы составили комплекс продуктивных упражнений и логических задач, после прохождения которого вновь обратились к данной методике.

Результаты по данному этапу наглядно можно представить в диаграмме (Рис. 1, 2).



Рис. 1. Уровни сформированности УУД в контрольной группе эксперимента



Рис. 2. Уровни сформированности УУД в экспериментальной группе эксперимента

Дадим сравнительный анализ результатов экспериментальной и контрольной групп на констатирующем этапе эксперимента (Рис. 3).

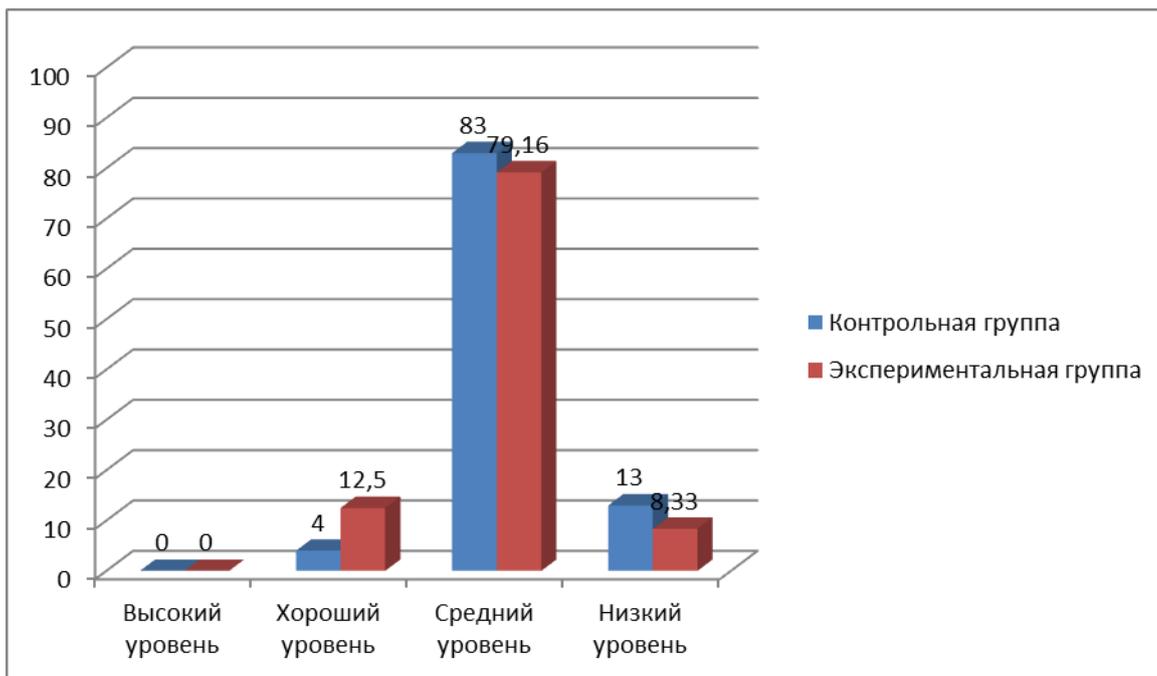


Рис. 3. Сравнительный анализ результатов экспериментальной и контрольной группы на констатирующем этапе эксперимента

Итак, мы наглядно представили анализ результатов экспериментальной и контрольной группы на констатирующем этапе эксперимента. Для большей достоверности расчётов и понимания целесообразности сравнения данных групп мы проведём статистическую обработку данных. Существует множество методов статистической обработки данных, среди которых мы выбрали критерий χ^2 Пирсона (хи-квадрат).

По итогам обработки результаты следующие:

Таблица 5

Статистическая обработка данных на констатирующем этапе эксперимента

Факторный признак	Результативный признак		Сумма
	Экспериментальная группа	Контрольная группа	
Высокий	0	0	0

<i>Хороший</i>	3	1	4
<i>Средний</i>	19	20	39
<i>Низкий</i>	2	3	5
Всего	24	24	48

Число степеней свободы равно 3.

Значение критерия χ^2 составляет NaN.

Критическое значение χ^2 при уровне значимости $p < 0.05$ составляет 7.815.

Связь между факторным и результативным признаками отсутствует, уровень значимости $p > 0.05$

После обработки мы видим, что результаты двух групп находятся в зоне незначимости, а это значит, что данные группы можно использовать для проведения экспериментальной работы.

Таким образом, предметы и явления имеют существенные и несущественные признаки и свойства. Осознание их и умение группировать предметы с одинаковыми признаками формируют у ребёнка логическое мышление. Так как познавательные универсальные учебные действия включают в себя логические и постановку и решение проблемы, то это значит, что способность у ребёнка обобщать предметы и явления по одинаковым признакам даёт возможность ребёнку справиться с любой проблемой-задачей, связанной с познанием окружающего мира. Для оценки сформированности способности обобщать существует методика «Исключение лишнего», применив которую в работе с второклассниками МБОУ СОШ № 3 г. Челябинска. Мы выявили преимущественно средний уровень сформированности этого умения, следовательно, есть необходимость провести работу по повышению данного уровня.

3.2. Результаты формирующего этапа эксперимента

Цель формирующего этапа эксперимента – внедрение комплекса продуктивных упражнений и логических задач в учебный процесс по математике.

Поставленная нами цель достигалась путем решения следующих задач:

– составить комплекс продуктивных упражнений и логических задач, способствующих формированию логических универсальных учебных действий (представлен в параграфе 2.2).

– апробировать данный комплекс продуктивных упражнений и логических задач в экспериментальной группе обучающихся.

Работа в экспериментальной группе ведётся по программе «Школа России». Данная программа по курсу математики позволяет по времени дополнять учебно-методический комплект заданиями извне.

Каждый урок математики всегда начинается с логической задачи или задания. После прохождения первого этапа экспериментальной работы эти задания мы стали брать из нашего комплекса продуктивных упражнений и логических задач (параграф 2.2), разбавляя их заданиями, которые не к каждому уроку предлагают авторы учебника.

Задания на применение логики вызывают у младших школьников интерес. Появляется соревновательный момент не только с одноклассниками, но зачастую и с самим собой. И, конечно, после того как каждый подумает над решением той или иной задачи и у каждого появится какой-то результат (пусть и не из разряда положительных), тот, кто наиболее уверен в верности собственно построенной логической разгадки, даёт подробное её объяснение.

Некоторые задания вызвали трудности. В основном это были задачи, которые было невозможно решить, не создав для них наглядности, а именно рисунки, чертежи, схемы. Если на логическую разминку обычно мы отводили 3-4 минуты, то для выполнения этих заданий требуется

больше времени. Здесь ребёнку требуется не только понять, как изобразить это наглядно, затем нарисовать или начертить, но и также объяснить, что он изобразил и к какому выводу пришёл.

Результаты работы с заданиями из разработанного комплекса не прошли бесследно и в олимпиадах. Обучающиеся принимали участие в школьных и всероссийских олимпиадах по математике, требующих интеллектуальных усилий при выполнении нестандартных, зачастую именно логических задач.

В мае 2016 г. проходили в школах итоговые контрольные работы. В состав данной работы входили задания, требующие не просто вычислительных навыков, но и логического мышления. Вот примеры таких заданий:

1. Дине 15 лет, а Ане 8 лет. Сколько лет будет Дине, когда Ане будет 12 лет?
2. Диме 13 лет, а Мише 8 лет. Сколько лет было Мише, когда Диме было 10 лет?

Эти задачи были отмечены в контрольных работах как задания повышенного уровня сложности.

Также подобные задания встречаются нам на факультативах во внеурочной деятельности по математике. Значит, можно, помимо методического комплекта к внеурочным занятиям, добавить и задания из нашего комплекса продуктивных упражнений и логических задач.

Таким образом, мы можем сказать, что задания, которые мы включили в комплекс продуктивных упражнений и логических задач, помогают обучающимся успешно участвовать в олимпиадах, преодолевать трудности в контрольных работах, а также обладают потенциалом для использования их во внеурочной деятельности.

3.3. Результаты контрольного этапа эксперимента

На контрольном этапе опытно-экспериментальной работы была применена та же диагностика, что и на констатирующем этапе [28].

Результаты были следующими:

В контрольной группе:

Хороший уровень – 5 обучающихся;

Средний уровень – 16 обучающихся;

Низкий уровень – 3 обучающихся.

В экспериментальной группе:

Высокий уровень – 6 обучающихся;

Хороший уровень – 5 обучающихся;

Средний уровень – 13 обучающихся;

Низкий уровень – 0 обучающихся.

Результаты по контрольному этапу можно также наглядно представить в диаграмме (Рис. 4, 5).



Рис. 4. Уровни сформированности УУД в контрольной группе эксперимента

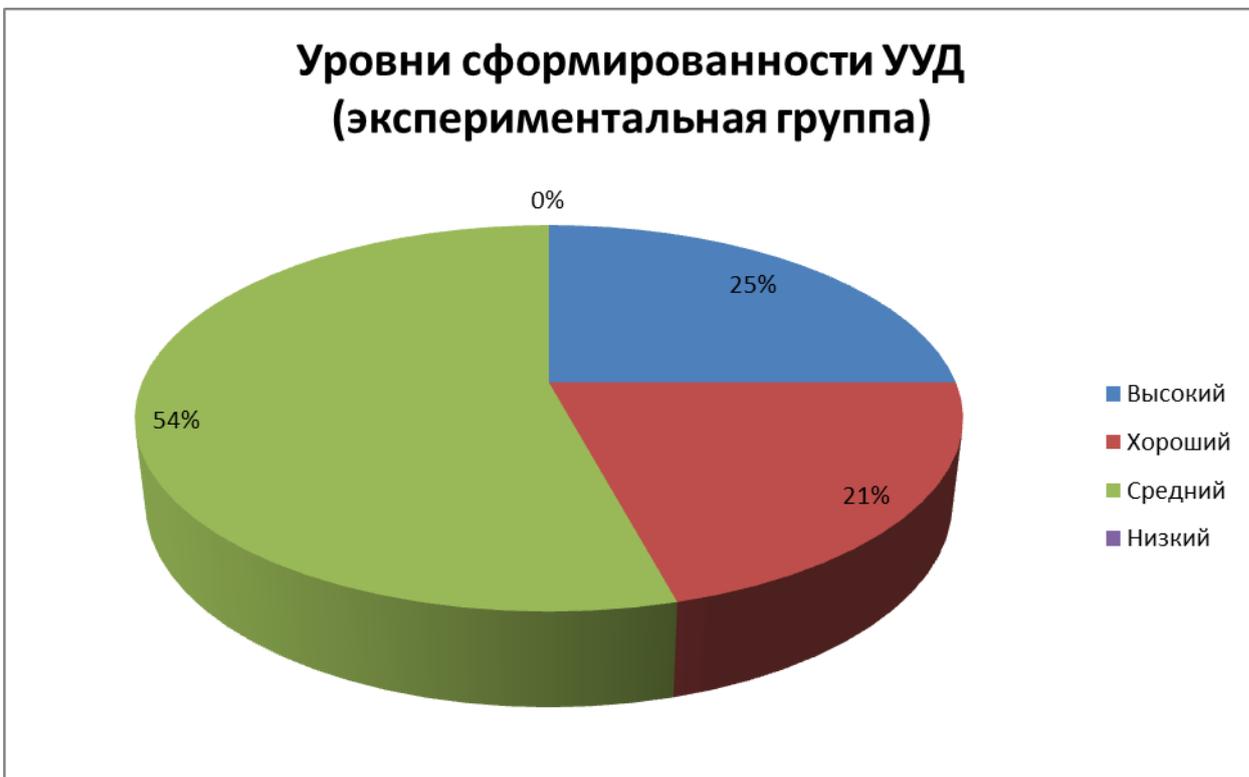


Рис. 5. Уровни сформированности УУД в экспериментальной группе эксперимента

Дадим сравнительный анализ результатов экспериментальной и контрольной группы на контрольном этапе эксперимента (Рис. 6).

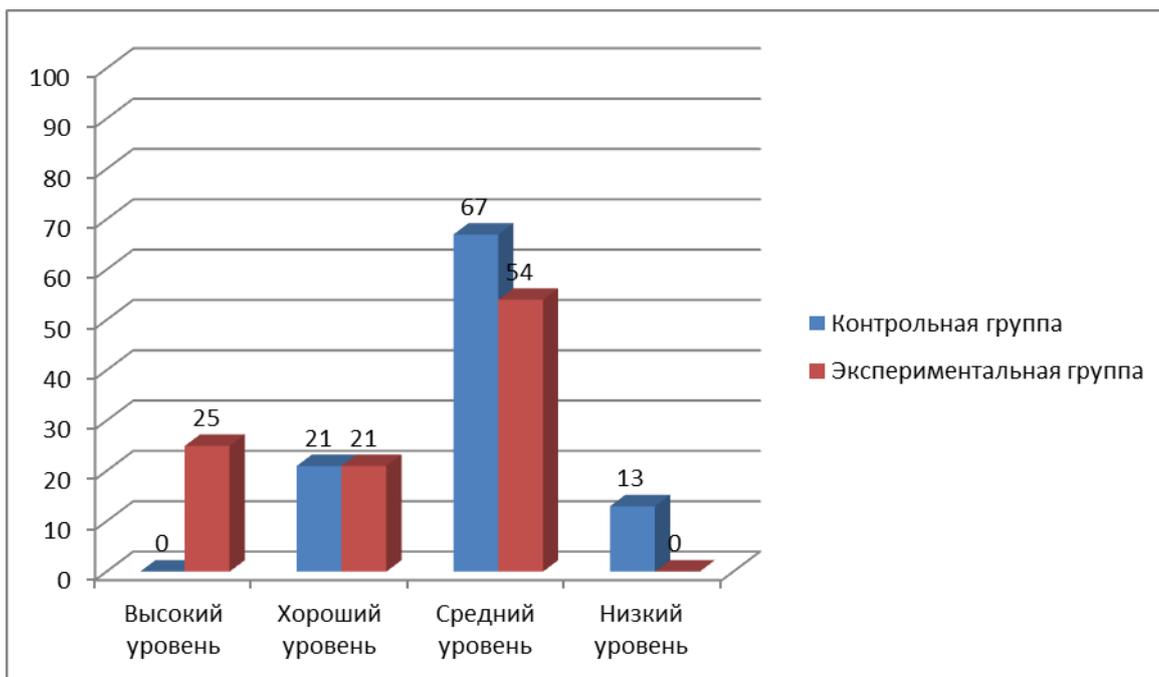


Рис. 6. Сравнительный анализ результатов экспериментальной и контрольной групп на контрольном этапе эксперимента

Сравнительный анализ констатирующего и контрольного этапа эксперимента в контрольной группе представим в таблице 6 и на рисунке 7.

Таблица 6

Сравнительный анализ констатирующего и контрольного этапа эксперимента по уровням обобщения понятий в контрольной группе

Уровень обобщения понятий	Количество детей (в %)	
	Констатирующий этап	Контрольный этап
Высокий	0%	0%
Хороший	4,16%	20,83%
Средний	83,33%	66,66%
Низкий	12,5%	12,5%

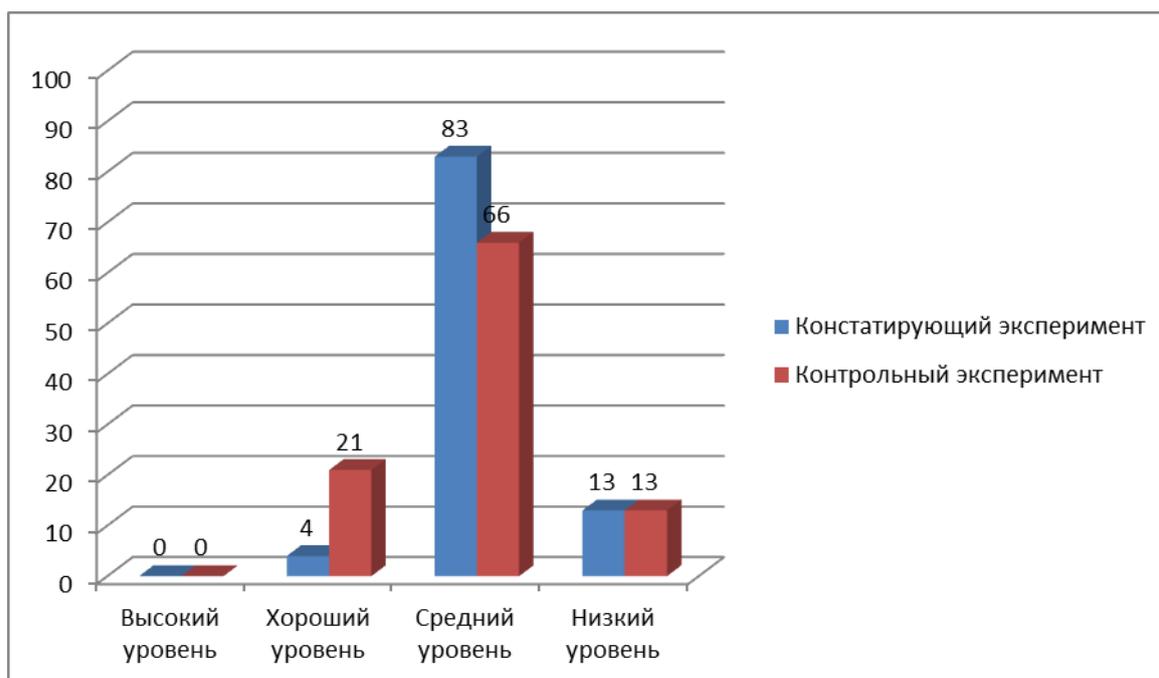


Рис. 7. Сравнительный анализ констатирующего и контрольного этапа эксперимента в контрольной группе

Сравнительный анализ констатирующего и контрольного этапа эксперимента в экспериментальной группе в таблице 7 и на рисунке 8.

Таблица 7

Сравнительный анализ констатирующего и контрольного этапа эксперимента по уровням обобщения понятий в экспериментальной группе

Уровень обобщения понятий	Количество детей (в %)	
	Констатирующий этап	Контрольный этап
Высокий	0%	25%
Хороший	12,50%	20,83%
Средний	79,16%	54,16%
Низкий	8,33%	0%

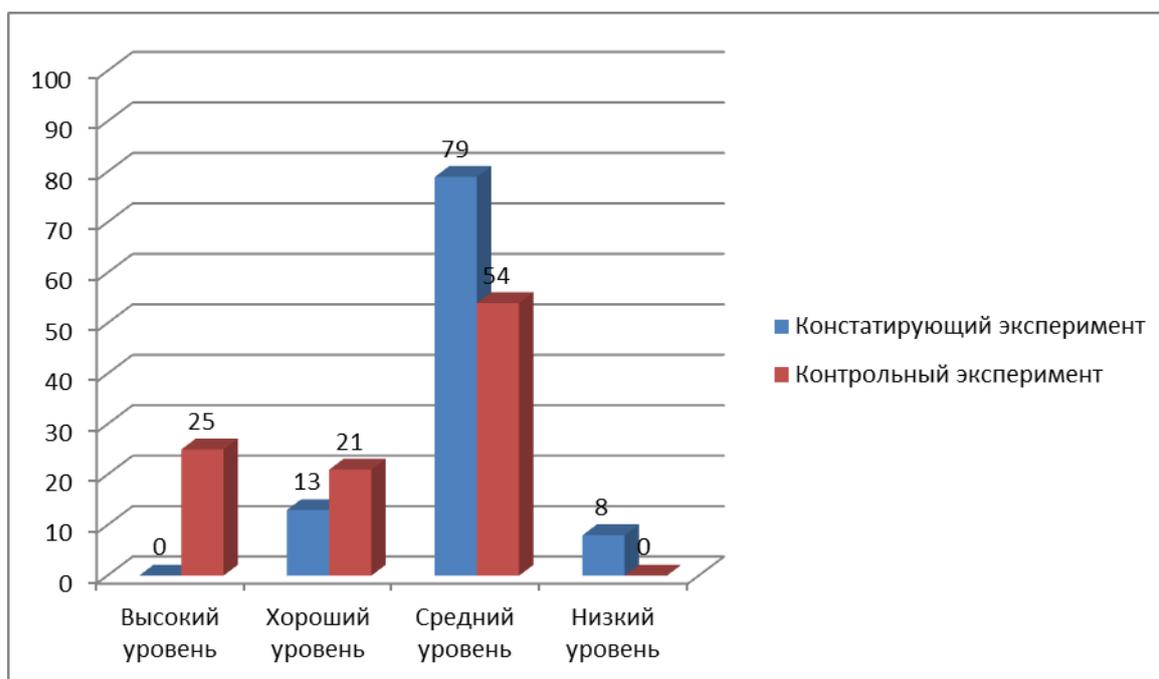


Рис. 8. Сравнительный анализ констатирующего и контрольного этапа эксперимента в экспериментальной группе

Для определения достоверности полученных нами данных на контрольном этапе эксперимента мы вновь обратимся к статистическому методу обработки данных.

Статистическая обработка данных на контрольном этапе эксперимента

Факторный признак	Результативный признак		Сумма
	Экспериментальная группа	Контрольная группа	
<i>Высокий</i>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="0"/>	6
<i>Хороший</i>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	10
<i>Средний</i>	<input type="text" value="13"/>	<input type="text" value="16"/>	29
<i>Низкий</i>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	3
Всего	24	24	48

Число степеней свободы равно 3.

Значение критерия χ^2 составляет 9.310.

Критическое значение χ^2 при уровне значимости $p < 0.05$ составляет 7.815.

Связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости $p < 0.05$.

Результаты сравнения двух групп находятся в зоне значимости. Из этого можно сделать вывод, что результаты проведённого эксперимента достоверно и внедряемый комплекс продуктивных упражнений и логических задач обладает эффективностью при его применении.

Итак, мы подвели итоги контрольного этапа экспериментальной работы. Из результатов видно, что показатели контрольного этапа в экспериментальной и контрольной группе выше, чем констатирующего этапа. В контрольной группе это связано предположительно с тем, что там в любом случае осуществлялась учебная деятельность только с применением УМК «Школа России», а в экспериментальной группе повышению результата содействовал комплекс продуктивных упражнений и логических задач.

ВЫВОДЫ ПО III ГЛАВЕ

Экспериментальная работа, проводившаяся на базе МБОУ СОШ №3 г. Челябинска проходила в три этапа:

- констатирующий;
- формирующий;
- контрольный.

В эксперименте приняли участие 2 вторых класса по 24 человека в каждом.

Результаты констатирующего эксперимента, на котором мы проводили методику «Исключение лишнего», показали, что уровень сформированности познавательных универсальных учебных действий в экспериментальной группе незначительно выше, чем в контрольной, но общий уровень сформированности познавательных универсальных учебных действий сподвигнул нас на разработку комплекса продуктивных упражнений и логических задач, который по нашему убеждению, должен более результативно сформировать у младших школьников познавательные универсальные учебные действия.

На формирующем этапе мы апробировали данный комплекс упражнений, и, чтобы узнать результаты проделанной работы, мы перешли к третьему этапу нашего эксперимента.

На третьем (контрольном) этапе эксперимента мы вновь провели методику «Исключение лишнего». Результаты в контрольной группе эксперимента стали значительно выше, чем на констатирующем этапе. Мы полагаем, как было написано выше, что это случилось благодаря учебной деятельности с применением УМК «Школа России», а результаты в экспериментальной группе исследования в сравнении с констатирующим этапом эксперимента стали значительно выше. Учитывая тот факт, что на констатирующем этапе ни у одной группы не было показателей высокого уровня, а на контрольном этапе у экспериментальной группы показатели высокого уровня с 0% выросли на 25%, и метод статистической обработки

данных показал, что на контрольном этапе эксперимента разница между результатами двух групп находится в зоне значимости, можно полагать, что комплекс продуктивных упражнений и логических задач способствует формированию познавательных универсальных учебных действий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В начальной школе, согласно ФГОС НОО, наряду с личностными, коммуникативными, регулятивными, должны быть сформированы такие универсальные учебные действия, как познавательные. Наибольшим потенциалом для формирования данных действий обладает математика. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, влияя на преподавание других дисциплин. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе.

На основе анализа психолого-педагогической литературы мы рассмотрели понятие учебной деятельности как основы формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников. Данный вид деятельности в психологии младшего школьника является ведущим.

Также мы выявили особенности процесса формирования у младших школьников познавательных универсальных учебных действий. Это прежде всего опора на ведущую деятельность – учебную. Также формирование познавательных универсальных действий не обходится без помощи различных методов и средств. Охватывает практически все учебные предметы и может осуществляться не только в учебной, но и во внеурочной деятельности.

В теоретической части исследования мы подобрали методы формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников в процессе учебной деятельности по математике.

Таковыми методами являются: проектный метод; технология развития критического мышления; дидактические игры; продуктивные упражнения и логические задачи. У каждого из данных методов есть свои достоинства и недостатки, но мы считаем, что наибольшим потенциалом в формировании познавательных универсальных учебных действий

обладают продуктивные упражнения и логические задачи. Поэтому для решения следующей задачи мы составили комплекс продуктивных упражнений и логических задач. Данный комплекс выступает средством формирования у младших школьников познавательных универсальных учебных действий. Затем мы провели экспериментальное исследование результативности использования комплекса продуктивных упражнений и логических задач в процессе формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики.

Результаты исследования подтвердили гипотезу исследования. Комплекс продуктивных упражнений и логических задач способствует формированию познавательных универсальных учебных действий у младших школьников. Цель исследования достигнута. Задачи, поставленные нами для достижения цели в начале работы, успешно решены.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Базалий Б.В. Математика для школы / Б.В. Базалий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://math4school.ru/logicheskie_zadachi.html (дата обращения: 19.04.2016).
2. Белошистая А.В. Все виды задач по математике. 1-4 классы / А.В. Белошистая – М.: Эксмо, 2012. – 224 с.
3. Белошистая А.В. Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. «Педагогика и методика начального образования» / А.В. Белошистая. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007. – 455 с.
4. Босова Л.Л. Методическое пособие. 5 класс / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: Издательство «БИНОМ Лаборатория знаний», 2011. – 146 с.
5. Вахрушев А.А. Продуктивные задания и их роль в формировании УУД / А.А. Вахрушев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.myshared.ru/slide/79499/> (дата обращения: 07.04.16).
6. Вергелес Г.И. Формирование учебной деятельности младших школьников на основе межпредметных связей: учебное пособие к спецкурсу / Г.И. Вергелес. – Ленинград, 1987. – 80 с.
7. Возрастная и педагогическая психология: учебно-методический комплекс в 2 частях. Часть 1: учебное пособие по возрастной и педагогической психологии / О.В. Кузьменкова, М.М. Елфимова, М.Н. Олекс и др.; под ред. О.В. Кузьменковой. – Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2005. – 288 с.
8. Выготский Л.С. Педагогическая психология, под ред. В.В. Давыдова [/ Л.С. Выготский. – М: АСТ Астрель Хранитель, 2008. – 671 с.
9. Гальперин П.Я Лекции по психологии: учебное пособие для студентов вызов / П.Я. Гальперин. – М.: Книжный дом «Университет»: Высшая школа, 2002. – 400 с.

10. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования / В.В. Давыдов. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.
11. Дорофеев Г.В. Математика. 2 класс. Учеб. для общеобразоват. организаций [Текст]:/ Г.В. Дорофеев, Т.Н. Миракова, Т.Б. Бука. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2015. – 107 с.
12. Дьюи Дж. «Школа и общество» (1925) // Цит. по «Педагогическая лекция. 2003/04 учебный год. Метод проектов в школе» / Спец. прилож. к журналу «Лицейское и гимназическое образование». – 2003. – Вып. 4. – С. 4.
13. Заир-Бек С.И. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / С.И. Заир-Бек, И.В. Муштавинская. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.
14. Зуев Д.Д. Школьный учебник / Д.Д. Зуев. – М.: Педагогика, 1983. – 240 с.
15. Истомина Н.Б. Математика: учебник для 2 класса общеобразовательных учреждений. В двух частях. Часть 1 [Текст]:/Н.Б. Истомина. – 13-е изд. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2013. – 120 с.
16. Истомина Н.Б. Математика: учебник для 2 класса общеобразовательных учреждений. В двух частях. Часть 2 [Текст]:/Н.Б. Истомина. – 13-е изд. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2013. – 120 с.
17. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах /учеб. пособие для студ. сред. и высш. пед. учеб. завед. / Н.Б. Истомина. – 4-е изд. – М.: Изд. центр «Академия», 2005. – 288 с.
18. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2011. – 152 с.

19. Килпатрик У.Х. «Метод проектов. Применение целевой установки в педагогическом процессе» (1928) // Цит. по «Педагогическая лекция.
20. Козлова С.А. Универсальные учебные действия как основа для формирования предметных математических умений и производная от них / С.А. Козлова // Начальная школа плюс До и после. – 2013. – № 10. – С. 3-9. 2003/04 учебный год. Метод проектов в школе» / Спец. прилож. к журналу «Лицейское и гимназическое образование». – 2003. – Вып. 4. – С. 6.
21. Концепция развития математического образования в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/12/27/matematika-site-dok.html> распоряжение: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. N 2506-р. (дата обращения: 23.01.16).
22. Кукушин В.С. Метод проектов / В.С. Кукушин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.univer5.ru/pedagogika/pedagogicheskie-tehnologii-kukushin-v.s/Page-65.html> (дата обращения: 13.02.2015).
23. Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии / А.Н. Леонтьев – М.: Смысл, 2000. – 509 с.
24. Луганская А.А., Луганская Е.А. Рабочая программа по курсу «Проектная деятельность» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sch654.mskobr.ru/files/proekt_6_2013.pdf (дата обращения 18.02.2016)
25. Математика. 2 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2 ч. Ч. 1 / М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова. – М.: Просвещение, 2012. – 96 с.
26. Математика. 2 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2 ч. Ч. 2 / М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова. – М.: Просвещение, 2012. – 112 с.

27. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении / А.М.Матюшкин. – М.: Просвещение, 1972. – 208 с.
28. Москалькова О.Е. Методика «Исключение лишнего» [Электронный ресурс] / О.Е. Москалькова. – Режим доступа: http://olgapsychology.moy.su/index/diagnostika_uud/0-9 (дата обращения: 28.03.2015).
29. Об утверждении и введении в действие федерального государственного стандарта начального общего образования: приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 N 373 (ред. от 18.12.2012) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – N 12. – 22.03.2010; Российская газета. – 2011. – 16 фев. – N 5408.
30. Обучение и воспитание младших школьников: сборник статей: выпуск 5 / Л. В. Чернова, Г. С. Овчинникова, Л. Г. Латохина. – Челябинск: «Челябинский рабочий, 1979. – 88 с.
31. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка: около 80000 слов / под ред. Н.Ю. Шведовой. – М.: Азбуковник, 1999. – 944 с.
32. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов / Н.Ю. Пахомова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: АРКТИ, 2005. – 112 с.
33. Петерсон Л.Г. Математика. 3 класс. Часть 1. / Л.Г. Петерсон. – М.: Ювента, 2012. – 112 с.
34. Подласый И.П. Учеб. для студ. высш. учеб. заведений: В 2 кн. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 576 с.
35. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя / К.Н. Поливанова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 192 с.
36. Практикум по социологии / ред. И.М. Слепенков, Н.И. Дряхлов, В.Я. Нечаев, А.М. Долгоруков. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992. – 196 с.

37. Программа курса «Проектная деятельность» / М.К. Кожевникова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zankov.ru/exp/article=2707> (дата обращения: 27.09.15).
38. Профессиональный стандарт педагога: федеральный закон: принят 1 января 2015 г.; утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544 н. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: (дата обращения: 12.09.2015).
39. Результаты международного исследования TIMSS-2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.centeroko.ru (дата обращения: 05.01.14).
40. Результаты международного исследования TIMSS-2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.centeroko.ru/public.htm> (дата обращения: 08.02.16).
41. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений / И.С. Сергеев. 6-е изд., испр. и доп. – М.: Аркти, 2008. – 80 с.
42. Собрание сочинений. В 6-ти т. Т. 4. Детская психология; под ред. Д.Б. Эльконина. – М.: Педагогика, 1984. – 432 с.
43. Создание проблемных ситуаций в начальной школе: учебно-методическое пособие / сост. Н. П. Клещенко. – Кемерово: МБОУ ДПО «НМЦ», 2013. – 68 с.
44. Соколова А.А. Математические задачи на развитие логики/ А.А. Соколова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sokolova-aa.ru/teacher/teaching-materials/matematicheskie-zadachi-na-razvitie-logiki> (дата обращения: 02.03.16).
45. Сорокин П.И. Занимательная математика для 2 класса: учеб. пособие / П.И. Сорокин. – М.: Просвещение, 1967. – 19 с.
46. Универсальные учебные действия в начальном образовании / А.А. Попова, Н.Н. Титаренко, Л.Г. Махмутова. – Челябинск: ООО «Фотохудожник», 2011. – 147 с.

47. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». – М.: Изд-во «Омега-Л», 2013. – 134 с. – (Законы Российской Федерации).
48. Фридман Л.М. О психологии младшего школьника / Л.М. Фридман // Начальная школа плюс До и после. – 2001. – № 2. – С. 3-10.
49. Фридман Л.М. Сюжетные задачи по математике: История, теория, методика: учеб. пос. для учителей и студентов пед. вузов и колледжей / Л.М. Фридман. – М.: Школьная Пресса, 2002. – 208 с.
50. Холодова О. Юным умникам и умницам: Задания по развитию познавательных способностей (7-8 лет): Рабочие тетради: В 2-х частях, часть 2 / О. Холодова. – 5-е изд., перераб. – М.: Росткнига, 2008. – 56 с.
51. Царёва С.Е. Обучение решению задач, ориентированное на формирование учебной деятельности младших школьников / С.Е. Царёва. – Новосибирск: Издательство ИГПУ, 1998. – 136 с.
52. Чекин А.Л. Математика 2 кл.: учебник: в 2 ч. Ч. 1 / А.Л. Чекин, под ред. Р.Г. Чураковой. – М.: Академкнига, 2010. – 160 с.
53. Чекин А.Л. Математика 2 кл.: учебник: в 2 ч. Ч. 2 / А.Л. Чекин, под ред. Р.Г. Чураковой. – М.: Академкнига, 2010. – 160 с.
54. Шадрина И.В. Обучение математике в начальных классах / И.В. Шадрина. – М.: Школьная пресса, 2003. – 144 с.
55. Шишкина Т.А. Проектная деятельность младших школьников в условиях внедрения ФГОС НОО / Т.А. Шишкина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://multiurok.ru/tiffanymail/blog/proiektnaia-dieiatelnost-mladshikh-shkol-nikov-v-usloviakh-vniedrieniia-fgos-noo.html> (дата обращения: 14.05.2016).
56. Школьный помощник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://school-assistant.ru/?predmet=algebra&theme=matemat_model (дата обращения: 29.11.15).

57. Эльконин Д.Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.-сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Примеры текстов для младших школьников (для отработки методических приемов технологии развития критического мышления)

1. Арифметика каменного века

Числа и действия с ними не были придуманы каким-то одним человеком. Ещё в самые отдалённые времена людям понадобились арифметические знания, чтобы определять, когда надо засеять поля, когда ждать потомства от животных. Надо было знать, сколько овец в стаде, сколько мешков зерна положено в амбары.

Однако первобытные люди не умели считать. И вот много тысяч лет назад древние пастухи стали делать из глины кружки – по одному на каждую овцу. Чтобы узнать, не пропала ли за день хоть одна овца, пастух откладывал в сторону по одному кружку каждый раз, когда очередное животное проходило в загон.

Но в стаде были не только овцы, но и коровы, и ослы. Поэтому пришлось из глины делать и другие фигурки. Перекладывать глиняные фигурки и камешки, делать зарубки на дереве было довольно утомительным занятием. Но прошло много тысячелетий, прежде чем люди научились пересчитывать предметы. Для этого им пришлось придумать названия для чисел [33].

2. Числа получают имена

Учиться требовала жизнь. Добывая пищу, людям приходилось охотиться на крупных зверей. Охотились наши предки иногда всем племенем. Чтобы охота была удачной, нужно было умело окружить зверя. Старший расставлял людей определёнными группами, а для этого он должен был уметь считать. А так как названий чисел тогда ещё не было, он показывал число на пальцах.

Кстати сказать, пальцы сыграли немалую роль в истории счёта, особенно когда люди стали обмениваться предметами своего труда.

Желая обменять сделанное им копьё с каменным наконечником на пять шкурок для одежды, человек клал на землю свою руку и показывал, что против каждого его пальца нужно положить шкурку. Когда рук не хватало, в ход шли и ноги.

Пальцы оказались прекрасной вычислительной машиной. Они так тесно связаны со счётом, что на древнегреческом языке «считать» выражалось словом «пятерить». В русском языке слово «пять» напоминает «пясть» – кисть руки. А в Англии первые 10 чисел называют общим именем – «пальцы». Значит, и англичане когда-то считали по пальцам.

О том, как появились имена у чисел, учёные узнают, изучая языки различных племён и народов. Сначала названия получили только числа 1 и 2. Название для числа «один» связывалось со словом «солнце». А название для числа «два» – с предметами, встречающимися попарно: с крыльями, глазами, ушами. А всё, что шло после двух, называлось «много». Но потом понадобилось называть и другие числа. И тут придумали замечательный выход: числа стали называть, повторяя несколько раз названия для 1 и 2. Например, чтобы назвать число «пять», говорили «два-два-один». Позднее другие племена дали особое имя числительному, которое мы называем «три». Оно стало применяться вместо слова «много». И даже сейчас мать, рассердившись на сына, говорит ему: «Что, я три раза должна повторять одно и то же!» Так постепенно люди осваивали счёт. Первые названия чисел стали применять 20-25 тысяч лет назад [33].

3. Первые цифры

Долгое время после того, как появились названия чисел, люди их не записывали. Причина для этого была самая уважительная – они ещё не умели писать. Поэтому прибегали к зарубкам на дереве или на кости, к узелкам на верёвках, рисункам на мягкой глине и т.д.

Но всё же это была ещё не настоящая арифметика. Эти значки обозначали не числа, а предметы – головы скота, мешки зерна, кувшины масла. Их приходилось изображать столько, сколько было предметов.

И вот примерно 5 тысяч лет назад было сделано замечательное открытие. Люди догадались, что можно знаком обозначать не одну голову скота, а сразу 10 или 100 голов. Так стали появляться цифры.

Слово «цифра» возникло от арабского слова «сифр». Вот что пишет в 1202 году в «Книге об абаке» Леонардо Пизанский: «Девять индусских знаков следующие: 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1. С помощью этих знаков и знака 0, который называется по-арабски «сифр», можно написать какое угодно число». В дальнейшем словом «цифра» стали называть все эти знаки. Любопытно отметить, что порядок цифр в тексте Пизанского отражает арабское заимствование, поскольку арабы пишут тексты не слева направо, а справа налево.

Древние греки и евреи применяли алфавитную систему нумерации: числа от единицы до девяти, а затем все десятки и сотни обозначались буквами в порядке алфавита, над которыми ставилась черта. Создатели славянского письма перенесли этот прием на новую почву: знаки кириллицы, соответствовавшие греческим буквам, получили те же числовые значения, сверху ставилось титло (надстрочный знак над сокращенно написанным словом или над буквой, употребленной в значении цифры в древней и средневековой письменности). Таким образом, приходилось запоминать 27 числовых знаков – цифр.

В Западной Европе вплоть до XVIII века в официальных документах применялась римская буквенная нумерация. Она использовала всего семь цифр: I – 1, V – 5, X – 10, L – 50, C – 100, D – 500, M – 1000. Число также записывалось в виде последовательности цифр, но из эстетических соображений запрещалось четырехкратное повторение одной и той же цифры. Так что числа 4, 9, 40, 90, 400, 900 обозначались соответственно как IV, IX, XL, XC, CD, CM, меньшая по значению цифра оказывалась левее большей (но часовщики упорно писали на циферблатах III, чтобы не путать с шестеркой VI). Римские цифры используются до сих пор в обозначениях дат и в порядковых номерах. Примеры: 31.XII, Сонет

CCLXIX, XIV съезд ВКП (б), папа Иоанн XXIII, аккорд VI ступени [33].

4. Открытие нуля

Интересны были различные способы обозначения чисел, придуманные египтянами и вавилонянами, греками и римлянами. Но у всех этих методов был один недостаток: по мере увеличения чисел нужны были всё новые и новые знаки. Величайший древнегреческий математик Архимед научился называть громадные числа, но обозначать их он не умел. Не хватило ему самой малости. Архимед, один из гениальнейших математиков в истории человечества, не додумался до... нуля!

Знакомясь в 1 классе с числом 0, вряд ли кто из нас представлял, что это – одно из величайших изобретений в математике. Без нуля не было бы современной математики, не было бы таких достижений человеческого разума, как вычислительные машины и космические корабли.

Впервые 0 был придуман вавилонянами примерно 2 тысячи лет назад. Но они его применяли лишь для обозначения пропущенных разрядов в середине числа. Писать нули в конце записи числа они не догадались. В Индии примерно полторы тысячи лет тому назад 0 был присоединён к девяти цифрам. Появилась возможность обозначать этими цифрами любое число, как бы велико оно ни было. И самое главное, запись таких гигантских чисел стала довольно короткой.

Если бы живший 30 тысячелетий тому назад древний человек имел представление о миллионе и захотел бы изобразить это число в виде зарубок на волчьих костях, ему пришлось бы истребить 20 тысяч волков. А для записи миллиарда не хватило бы волков во всех европейских лесах. Теперь же вся запись уместится в одной строке! Индийской системой обозначений мы пользуемся до сих пор. Арабы заимствовали у индийцев цифры и позиционную десятичную систему записи чисел. Европейцы узнали её от арабов. Поэтому наши цифры, в отличие от римских, стали называть арабскими. Правильнее было бы называть их индийскими. Они употребляются в нашей стране начиная с XVII века [33].

Анкета**Использование проектного метода в обучении младших школьников**

Уважаемые педагоги!

Просим Вас принять участие в анкетировании для определения актуальности возможностей применения проектного метода в обучении младших школьников. Отметьте галочкой наиболее подходящий для Вас вариант ответа или же напишите своё собственное суждение.

1. Какое из определений «проектной деятельности» вам ближе?

а) форма организации совместной деятельности обучающихся, совокупность приёмов и действий в их определённой последовательности, направленной на достижение поставленной цели, где цель – это решение конкретной проблемы, значимой для обучающихся и оформленной в виде некоего конечного продукта

б) совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность, имеющая общую цель, согласованные методы и способы деятельности, направленные на достижение результата – создание проекта

в) уникальная деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение заранее определённого результата/цели, создание определённого, уникального продукта или услуги

2. Какие виды проектов вы используете в своей работе наиболее часто?

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| а) исследовательский | б) информационный |
| в) практико-ориентированный | г) творческий |
| д) игровой | е) другой (напишите какой _____) |
| ж) не использую никакой | |

3. В какой разновидности деятельности младших школьников Вам кажется наиболее целесообразным использование проектного метода?

- | | |
|--------------|------------------|
| а) в урочной | б) во внеурочной |
|--------------|------------------|

4. Какие предметы кажутся Вам наиболее предпочтительными для использования проектного метода в начальной школе?

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| а) Русский язык / Письмо | б) Литературное чтение |
| в) Математика | г) Технология |
| д) ИЗО | е) Окружающий мир |

5. Какой метод Вы бы порекомендовали применить на занятиях по математике?

- | |
|---|
| а) метод проектов |
| б) словесные методы (рассказ, беседа, объяснение и др.) |

- в) использование упражнений и логических задач
- г) наглядные методы (иллюстрация, демонстрация, показ и др.)

6. Приведите примеры тем конкретных проектов из Вашей практики (в случае, если Вы их используете):

7. Какие этапы работы над проектом, на Ваш взгляд, наиболее затратны по усилиям в процессе организации?

- а) подготовка: определение темы и целей проекта
- б) планирование: определение источников информации
- в) исследование: сбор информации, решение промежуточных задач при помощи основных инструментов: интервью, опросов, наблюдений, экспериментов
- г) результаты или выводы: анализ информации, формулировка выводов
- д) представление или отчёт: определение форм представления результатов (устный или письменный отчёт и др.)
- е) оценка результатов и процесса: коллективное обсуждение, самооценка

8. Какие трудности Вы испытываете при использовании проектного метода?

- а) неподготовленность учащихся к какой-либо деятельности в рамках проекта
- б) воздействие со стороны родителей, стремящихся сделать всё за ребенка
- в) сложности методического характера (нет информации о проектах вообще, нет информации о проектах для младших школьников,

- г) сложность в выборе темы, так как уже многое сделано (перенасыщение проектами)
- д) другое (укажите что именно) _____

9. Какие трудности чаще всего возникают у младших школьников при выполнении проектной деятельности? (напишите свои варианты)

10. Какие критерии проектного метода имеют для вас особую важность?

- а) реализуемость
- б) конкретность
- в) амбициозность
- г) срочность
- д) новизна
- е) рациональность

Благодарим за участие в анкетировании!