



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

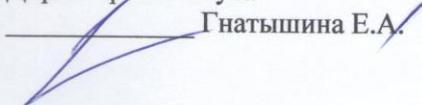
Профессионально-педагогический институт

Формирование познавательных универсальных учебных действий
младших школьников в процессе обучения

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность программы бакалавриата
«Начальное образование»

Проверка на объем заимствований:
48,48 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
« 00 » 01 2019
Директор института


Гнатышина Е.А.

Выполнил (а):
Студент (ка)

3Ф-409- 070-3-10р группы
Путырская Анна Егоровна

Научный руководитель:
профессор
Кириченко Ирина Ивановна

Челябинск
2019

Введение

В современном обществе стремительно развиваются наука и техника, создаются новые информационные технологии, коренным образом меняющие жизнь людей. Стратегическая цель современного образования – воспитать функционально грамотную личность, способную быстро принимать решения, совершать самостоятельные поступки, брать на себя ответственность, творчески подходить к решению проблем. Это одна из основных задач социальной политики государства, решить которую вне образовательного пространства невозможно.

Дети, приходя в школу, всегда хотят учиться, хотят быть успешными учениками. Как сделать так, чтобы огонёк жажды знаний не угасал у них никогда?

Выполнение любого задания требует от ребёнка целенаправленных усилий. Собираясь в школу, малыш был уверен, что учёба – это радость, надеялся на успех и одобрение учителя. Ребёнку ведь так мало нужно: чувствовать себя умным, сообразительным, быть успешным в учёбе. Успех в учении вдохновляет на новые успехи. А счастливого ребёнка легче учить и воспитывать, легче развивать его духовный потенциал. В каждом ребёнке с детства заложены самые разные способности, их надо только заметить и развивать, не боясь труда.

Новые подходы к обучению и воспитанию школьников требуют знания психологических основ общения и обучения, дидактических и методических умений, соответствующих приёмов организации учебного процесса. Ученик должен прикладывать определённые усилия в процессе образования. Без усилий эмоционального, интеллектуального, волевого напряжения – не возможны ни активизация познавательной деятельности, ни сознательное участие в учебном процессе, ни субъект – субъектное воздействие учителя на ученика.

Общеизвестно, что от знаний, педагогического мастерства, активной позиции учителя в решающей степени зависит модернизация системы образования. Для чего учителю очень необходимы психологические знания. Ведь модернизация школы на передний план выдвигает задачу воспитания ученика, всестороннее его развитие. Ещё К.Д. Ушинский указывал, что если мы хотим воспитывать всесторонне, то также должны его изучать. Правильно изучить своего ученика учитель сможет, глубоко зная общие закономерности развития ребёнка, психологические закономерности развития его способностей, интересов, склонностей, других индивидуальных и личных особенностей [35].

Начальная школа - важный этап становления личности ребенка. Постепенно в процессе учения личностная установка ученика постепенно переакцентируется с ориентировки на положительный совместный результат деятельности – к ориентировке на сам процесс учения. У детей начинает формироваться равнодушное отношение к своему делу, целеустремленность, трудолюбие, ценность «признания и уважения» к их главной «работе» - учебной деятельности. Они учатся делать выбор, работать в команде, аргументировать и согласовывать свои действия, при необходимости корректировать их... Другими словами, они обучаются «умению учиться» - ключевой компетенции начального образования, становление которой обеспечивается формированием совокупности «универсальных учебных действий».

Задача развития универсальных учебных действий достигается путем сознательного, активного присвоения учащимися социального опыта. При этом знания, умения и навыки рассматриваются как производные от соответствующих видов целенаправленных действий, т. е. они формируются, применяются и сохраняются в тесной связи с активными действиями самих учащихся. Это новый подход к интерпретации требований к результатам

начального общего образования конкретизируется в Концепции развития универсальных учебных действий.

Концепция развития универсальных учебных действий разработана на основе системно-деятельностного подхода (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин, Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов, А.Г. Асмолов) группой авторов: А.Г. Асмоловым, Г.В. Бурменской, И.А. Володарской, О.А. Карабановой, Н.Г. Салминой и С.В. Молчановым под руководством А.Г. Асмолова.

В методических материалах, разработанных данной группой авторов, акцентируется вопрос о роли самого учащегося в учебном процессе. Активность обучающегося признается основой достижения развивающих целей обучения, в процессе которого знание не передается в готовом виде, а строится самим учащимся в процессе познавательной деятельности. О.В.Кузьменкова, М.М.Ефимова считают, что «В образовательной практике наметился переход от обучения как презентации системы знаний к активной работе учащихся.... Признание активной роли учащегося в учении приводит к изменению представлений о содержании взаимодействия ученика с учителем и одноклассниками...Единоличное руководство учителя в этом сотрудничестве замещается активным участием учащихся в выборе содержания и методов обучения» [5].

Все это придает особую актуальность задаче формирования в начальной школе универсальных учебных действий, позволяющих достигать метапредметных результатов (регулятивных, коммуникативных, познавательных).

Среди метапредметных универсальных учебных действий особое значение для младших школьников имеют познавательные УУД, т.к. именно от их становления зависит результативность всего последующего образования человека.

Познавательные универсальные учебные действия, включающие общеучебные действия, логические действия, а так же действия постановки и решения проблем готовят школьника к решению любой проблемы-задачи.

Однако на современном этапе развития начального общего образования часть педагогов сомневаются в возможности одновременного освоения школьниками содержания учебного материала и организации специальной работы по формированию познавательных универсальных учебных действий, другие – испытывают затруднения в организации специальной деятельности учащихся.

Выявленная проблема формирования у младших школьников познавательных универсальных учебных привела к выбору темы выпускной квалификационной работы: «Формирование познавательных универсальных учебных действий у младших школьников в процессе обучения».

В начальной школе предмет «Математика» является основой развития у учащихся познавательных универсальных учебных действий.

Этот предмет является основой развития у учащихся познавательных действий, в первую очередь логических, включая и знаково-символические, а также таких, как планирование (цепочки действий по задачам), систематизация и структурирование знаний, перевод с одного языка на другой, моделирование, дифференциация существенных и несущественных условий, формирование элементов системного мышления, выработка вычислительных навыков. Особое значение имеет математика для формирования общего приёма решения задач как универсального учебного действия.

Таким образом, уроки математики могут стать основой формирования познавательных универсальных учебных действий. Задачей педагога в этих условиях является использование всевозможных способов формирования познавательных универсальных учебных действий на уроках математики.

Объект исследования: процесс обучения математики в начальной школе.

Предмет исследования: особенности формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников.

Цель исследования: теоретически изучить и определить возможности общего приёма решения задач и действие моделирования на уроках математики в формировании познавательных универсальных учебных действий у младших школьников.

Гипотеза исследования: формирование познавательных универсальных учебных действий в процессе обучения математике в начальной школе будет происходить эффективнее, если:

- применение общего приёма решения задач и действие моделирования, направлено на формирование познавательных УУД младших школьников в процессе обучения математике;

- применение общего приёма решения задач и действие моделирования, направленные на развитие познавательных универсальных учебных действий будет систематическим.

Для достижения поставленной цели и проверки выдвинутой гипотезы обозначены следующие задачи исследования:

1. Изучить теоретические основы по проблеме исследования.
2. Раскрыть специфику процесса обучения математике по формированию познавательных УУД.
3. Разработать и применить общий приём решения задач и действие моделирования, направленный на формирование познавательных навыков младших школьников.

Методы исследования: теоретический - анализ литературы; эмпирические методы: диагностирование, анализ, обобщение педагогического опыта; методы анализа и интерпретации результатов.

База исследования: МАОУ «Ждановская СОШ», Александровского района, Оренбургской области.

Методологической основой исследования являются теоретические основы формирования познавательных универсальных учебных действий А.Г. Асмолова, Г.В. Бурменской, И.А. Володарской, О.А. Карабановой, Н.Г. Салминой и С.В. Молчанова. Подходы А.Г. Асмолова по формированию познавательных УУД у младших школьников.

Теоретическая значимость исследования определяется тем, что теоретически доказана необходимость формирования познавательных универсальных учебных действий детей младшего школьного возраста.

Практическая значимость исследования материалы исследования могут быть востребованы учителями в их практической работе по формированию у младших школьников познавательных универсальных учебных действий.

Структура работы: введение, две главы, выводы по каждой главе, заключение, список литературы, приложение.

Глава 1. Теоретические основы формирования познавательных универсальных учебных действий младших школьников.

1.1. Понятие, структура, классификация познавательных универсальных учебных действий (УУД) в научно-педагогической литературе.

Концепция развития универсальных учебных действий разработана группой авторов: А.Г. Асмоловым, Г.В. Бурменской, И.А. Володарской, О.А. Карабановой, Н.Г. Салминой и С.В. Молчановым под руководством А.Г. Асмолова на основе системно-деятельностного подхода (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин, Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов).

Г.С.Ковалева, О.Б.Логинова считают, что 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 значении термин подразумевает совокупность способов действия учащегося, обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса [24].

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

В целях раскрытия темы данного исследования рассмотрим подробно сущность и структуру познавательных УУД.

В толковом словаре прилагательное «познавательный» означает способствующий познанию, расширению знаний. Согласно педагогическому энциклопедическому словарю, познание – это «творческая деятельность субъекта, ориентированная на получение достоверных знаний о мире» [26].

Таким образом, подпознавательными УУД будем понимать действия, способствующие получению знаний о мире.

С целью обобщения опыта предшествующих исследований нами были проанализированы исследования и публикации, посвященные познавательным универсальным учебным действиям. Исследования Е.П. Поздняковой, С.В. Акименко, Д.С. Елисейевой, А.А. Савчук, Н.Р. Клементьевой, О.В. Загитовой, Е.В. Чёрной, В.В. Шамуриной подтвердили имеющийся интерес к проблематике познавательных УУД. Данный факт объясняется возрастающим интересом к метапредметным результатам в связи с введением Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

ФГОС НОО определяет, что в сфере познавательных универсальных учебных действий выпускники должны научиться использовать знаково-символические средства, в том числе овладеть действием моделирования, а также широким спектром логических действий и операций, включая общие приёмы решения задач.

Познавательные УУД, представленные в ФГОС НОО, перечислены в составе метапредметных результатов. К познавательным УУД относятся:

- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- активное использование средств речи и средств коммуникационных и информационных и технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;
- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета;

- овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии и с целями и задачами; осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной формах;

- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовым признакам, установление аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;

- освоение способа решения проблем творческого и поискового характера.

- овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности;

- умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в т.ч. и с учебными моделями) [36].

В пособии «Как проектировать УУД в начальной школе», созданном в рамках проекта разработки общих принципов, функций государственных образовательных стандартов общего образования второго поколения говорится, что для успешного дальнейшего обучения, в начальной школе должны быть сформированы следующие группы познавательных универсальных учебных действий: общеучебные, логические учебные действия, а также действия постановки и решения проблемы (задачи) [14].

Общеучебные универсальные действия включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации, в том числе решение рабочих задач с использованием общедоступных в начальной школе инструментов ИКТ и источников информации;

- 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 разных текстов художественного, научно-популярного, 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 [14] .

В свою очередь, ещё одна группа «Логические универсальные учебные действия», связаны с формированием таких действий как:

- 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, представление цепочек объектов и явлений;
- построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений;
- доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование.

Действия постановки и решения проблемы включают:

- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера [14].

Понятие «познавательные универсальные учебные действия» появилось сравнительно недавно, впервые о нем упоминается в ФГОС НОО, где познавательные УУД являются частью метапредметных УУД. Однако это не означает, что ранее подобного понятия не существовало. В психолого-педагогической литературе встречаются такие понятия как «мыслительные действия», «мыслительные операции», «логические операции», «умственные действия», которые, на наш взгляд, можно считать предшественниками понятия «познавательные УУД».

Можно сказать, что познавательные УУД отличаются от мыслительных операций широтой охвата способов действия учащегося. То, что подразумевается под мыслительными или логическими операциями входит в состав логических УУД, являющихся частью познавательных УУД. Но понятие «логические УУД» и «мыслительные операции» не тождественны, т.к. содержание познавательных логических УУД несколько шире. Логические УУД опираются на мыслительные операции, включают в себя их, но ими не ограничиваются, что видно из указанной выше классификации. Кроме того, логические УУД включают в себя сложное логическое действие постановки и решения задач, которое базируется на

сформированности логических операций – умения анализировать объект, осуществлять сравнение, выделять общее и различное, осуществлять классификацию, устанавливать аналогии.

Таким образом, логические УУД являются теми основными операциями, на которые опираются все познавательные процессы, поэтому в данной работе они заслуживают отдельного внимания. В разное время предпринимались неоднократные попытки изучения «мыслительных операций». Так, например, П.Я. Гальпериным изучалось поэтапное формирование умственных действий учащихся [6]. Понятия «мыслительного акта» и «умственного действия» рассмотрены В.В. Давыдовым. Под «мыслительным актом» понимается перевод исходных, заданных качеств объекта в соответствующую модель или понятие, при работе с которыми с помощью мыслительной деятельности («анализа», «синтеза» и т.д.) выделяются конкретные особенности объекта [8]. Анализ мыслительных операций был предпринят также Л.С. Выготским, А.М. Матюшкиным, А.З. Заком и др.

В «Планируемых результатах начального общего образования» познавательные УУД разделены на группы по принципу возможности достижения учеником определённого результата [27]. Выделяются «базовый» и «повышенный» уровни. «Базовый» уровень - это уровень освоения УУД, который ожидается у выпускников, он приводится в блоке «Выпускник научится». Овладение УУД, заявленными в базовом уровне, принципиально необходимо для успешного обучения в начальной школе. Система этих УУД может быть освоена подавляющим большинством детей. «Повышенный» уровень приводится в блоке «Выпускник получит возможность научиться» и содержит те УУД, которыми смогут овладеть только отдельные мотивированные и способные учащиеся.

Логические УУД, которыми необходимо овладеть выпускнику начальной школы («базовый» уровень), составляют:

- осуществление анализа объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществление синтеза, как составления целого из частей;
- проведение сравнения, сериации и классификации по заданным критериям;
- обобщение;
- установление причинно-следственных связей;
- установление аналогий;
- осуществление подведения под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза [14].

«Повышенный» уровень познавательных логических УУД составляют следующие УУД:

- осуществление синтеза как составление целого из частей, самостоятельным достраиванием и восполнением недостающих компонентов;
- осуществление сравнения, сериации и классификации, самостоятельным выбором основания и критериев для указанных логических операций;
- построение логического рассуждения, включающего установление причинно-следственных связей;
- произвольное и осознанное владение общим приёмом решения задач [14].

Таким образом, познавательные универсальные учебные действия связаны с формированием умений, направленных на развитие интеллектуального уровня учащихся, на определение ступени образовательного процесса.

Это умения:

- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;

· активное использование средств речи и средств коммуникационных и информационных и технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;

· использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета;

· овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии и с целями и задачами; осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной формах;

· овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовым признакам, установление аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;

· освоение способа решения проблем творческого и поискового характера.

· овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности;

· умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в т.ч. и с учебными моделями).

1.2. Психолого-педагогические аспекты формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников

Перемены, происходящие в современном обществе, требуют ускоренного совершенствования образовательного пространства, определения целей образования, учитывающих государственные, социальные и личностные потребности и интересы. В связи с этим приоритетным направлением становится обеспечение развивающего потенциала новых образовательных стандартов. Новые социальные запросы определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающие такую ключевую компетенцию образования как "научить учиться". Важнейшей задачей современной системы образования является формирование совокупности "универсальных учебных действий", обеспечивающих компетенцию "научить учиться", а не только освоение учащимися конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин [2] .

Специфика современного мира состоит в том, что он меняется всё более быстрыми темпами. Каждые десять лет объём информации в мире удваивается. Поэтому знания, полученные в школе, через некоторое время устаревают и нуждаются в коррекции, а результаты обучения не в виде конкретных знаний, а в виде умения учиться становятся сегодня всё более востребованными. Исходя из этого, Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования определил в качестве главных результатов не предметные, а личностные и метапредметные – универсальные учебные действия. Важнейшей задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться,

способность к саморазвитию и самосовершенствованию. Всё это достигается путём сознательного, активного присвоения учащимися социального опыта. При этом знания, умения и навыки (ЗУН) рассматриваются как производные от соответствующих видов целенаправленных действий, т.е. они формируются, применяются и сохраняются в тесной связи с активными действиями самих учащихся [36].

Н.В. Бордовская считает, что развитие личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, через формирование универсальных учебных действий (УУД), которые выступают инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса. Овладение учащимися универсальными учебными действиями выступает как способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. УУД создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться [2].

Изменения, происходящие в современной социальной жизни, вызвали необходимость разработки новых подходов к системе обучения и воспитания.

Современные дети сильно изменились по сравнению с тем временем, когда создавалась ранее действующая система образования. Вполне естественно, что возникли определенные проблемы в обучении и воспитании современного молодого поколения. Остановимся на некоторых из них:

- Происходит постепенное вымывание видов деятельности и замещение их занятиями учебного типа. Сюжетно-ролевая игра не занимает ведущего места, что приводит к трудностям развития произвольности поведения, образного мышления, мотивационной сферы, не обеспечивая формирование психологической готовности к школьному обучению.

-Тревогу вызывает ориентация взрослых исключительно на умственное развитие ребенка в ущерб духовно-нравственному воспитанию и личностному развитию. Как следствие этого процесса – потеря интереса к учению.

- Резко выросла информированность детей. Если раньше школа и уроки были источниками получения ребенком информации о мире, человеке, обществе, природе, то сегодня СМИ, Интернет оказываются существенным фактором формирования картины мира у ребенка, причем не всегда положительной.

- Современные дети мало читают, особенно классическую и художественную литературу. Телевидение, фильмы, видео вытесняют литературное чтение. Отсюда и трудности в обучении в школе, связанные с невозможностью смыслового анализа текстов различных жанров; несформированностью внутреннего плана действий; трудностью логического мышления и воображения [5].

В начальной школе, изучая разные предметы, ученик на уровне возможностей своего возраста должен освоить способы познавательной, творческой деятельности, овладеть коммуникативными и информационными умениями, быть готовым к продолжению образования.

Л.Л.Люблинская считает, что большинству из учителей предстоит перестраивать мышление, исходя из новых задач, которые ставит современное образование. Содержание образования не сильно меняется, но, реализуя новый стандарт, каждый учитель должен выходить за рамки своего предмета, задумываясь, прежде всего, о развитии личности ребенка, необходимости формирования универсальных учебных умений, без которых ученик не сможет быть успешным ни на следующих ступенях образования, ни в профессиональной деятельности [20].

Успешное обучение в начальной школе невозможно без формирования у младших школьников учебных умений, которые вносят существенный

вклад в развитие познавательной деятельности ученика, так как являются общеучебными, т. е. не зависят от конкретного содержания предмета. При этом каждый учебный предмет в соответствии со спецификой содержания занимает в этом процессе свое место.

Например, уже на первых уроках обучения грамоте перед ребенком ставятся учебные задачи, и сначала вместе с учителем, а затем самостоятельно он объясняет последовательность учебных операций (действий), которые осуществляет для их решения. Так, проводя звуковой анализ, первоклассники ориентируются на модель слова, дают его качественную характеристику. Для этого они должны знать все действия, необходимые для решения этой учебной задачи: определить количество звуков в слове, установить их последовательность, проанализировать "качество" каждого звука (гласный, согласный, мягкий, твердый согласный), обозначить каждый звук соответствующей цветовой моделью. В начале обучения все эти действия выступают как предметные, но пройдет немного времени, и ученик будет использовать алгоритм действия, работая с любым учебным содержанием. М.Н.Канцева считает, что теперь главным результатом обучения становится то, что школьник, научившись строить план выполнения учебной задачи, уже не сможет работать по-другому [15].

В широком значении термин "универсальные учебные действия" означает умение учиться, т.е. способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком смысле этот термин можно определить как совокупность способов действий учащегося, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Формирование универсальных учебных действий в образовательном процессе осуществляется в контексте усвоения разных учебных дисциплин. Каждый учебный предмет в зависимости от предметного содержания и

способов организации учебной деятельности учащихся раскрывает определенные возможности для формирования УУД [28].

Универсальный характер учебных действий проявляется в том, что они носят надпредметный, метапредметный характер; обеспечивают целостность общекультурного, личностного и познавательного развития; обеспечивают преемственность всех ступеней образовательного процесса; лежат в основе организации и регуляции любой деятельности учащегося независимо от её специально-предметного содержания.

Данная способность обеспечивается тем, что универсальные учебные действия – это обобщенные способы действий, открывающие возможность широкой ориентации учащихся, – как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включая осознание учащимися ее целей, ценностно-смысловых и операциональных характеристик. Таким образом, достижение "умения учиться" предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности, которые включают:

- учебные мотивы,
- учебную цель,
- учебную задачу,
- учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка) [28].

В основных требованиях к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом, выделяются универсальные учебные действия (УУД), на формирование которых обращается особое внимание [36].

Учебные действия – составная часть учебной деятельности. УУД – это действия разнообразного назначения, необходимые в ее организации и осуществлении учебной деятельности. Если ученик освоил УУД, можно говорить, что он овладел учебной деятельностью.

В ходе учебной деятельности происходит усвоение предметных и познавательных действий. Учебная деятельность (как и любая другая) состоит из отдельных компонентов – действий, операций, мотивов, задач. М.С.Мухина выделяет сущностные характеристики учебной деятельности, отличающие ее от других видов деятельности:

1) она специально направлена на овладение учебным материалом и решение учебных задач;

2) в ней осваиваются общие способы действий и научные понятия;

3) общие способы действий предваряют решение задач;

4) учебная деятельность ведет к изменениям в самом субъекте;

5) изменение психических свойств и поведения учащихся происходит в зависимости от результатов собственных действий [22].

Термин универсальные учебные действия является психологическим. 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 [36].

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

Познавательные учебные действия связаны с формированием умений, направленных на развитие интеллектуального уровня учащихся на определенную ступень образовательного процесса. Это умения:

- правильно и осмысленно читать тексты различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами;

- овладевать логическими действиями сравнения, анализа, синтаксиса, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления

аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;

- выявлять сущность особенности объектов, процессов и явлений действительности в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;

- использовать в своей деятельности базовые предметные и межпредметные понятия, отражающие существенные связи и отношения между объектами и процессами;

- использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;

- находить способы решения проблем творческого и поискового характера [22].

Развитие УУД – очень важная и нужная задача. Это не только формирование различных психологических процессов, которые необходимы человеку, но и развитие способностей решать любые жизненные задачи, используя имеющиеся знания и умения, что способствует воспитанию компетентного человека [22].

Данные виды УУД формируются также в процессе изучения различных учебных дисциплин. Все это помогает ребенку включать в процесс запоминания все виды памяти, материализует орфографические понятия, позволяет развивать наблюдательность, формирует умение анализировать, сравнивать, делать выводы.

Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.

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; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера [28].

Функции универсальных учебных действий включают:

- обеспечение возможностей учащегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;
- создание условий для гармоничного развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию, необходимость которого обусловлена поликультурностью общества и высокой профессиональной мобильностью;
- обеспечение успешного усвоения знаний, умений и навыков и формирование компетентностей в любой предметной области.

Познавательные действия также являются существенным ресурсом достижения успеха и оказывают влияние как на эффективность самой

деятельности и коммуникации, так и на самооценку, смыслообразование и самоопределение учащегося.

Рассмотрим этапы формирования УУД. Согласно теории планомерного поэтапного формирования действий и понятий П. Я. Гальперина предметом формирования должны стать действия, понимаемые как способы решения определенного класса задач. Для этого необходимо выделить систему условий, учёт которых не только обеспечивает, но даже "вынуждает" ученика действовать правильно и только правильно, в требуемой форме и с заданными показателями[6] .

Эта система включает три подсистемы:

1) условия, обеспечивающие построение и правильное выполнение учеником нового способа действия;

2) условия, обеспечивающие "отработку", то есть воспитание желаемых свойств способа действия;

3) условия, позволяющие уверенно и полноценно переносить (интериоризировать) выполнение действия из внешней предметной формы в умственный план.

Выделены шесть этапов интериоризации действия.

На первом этапе усвоение начинается с создания мотивационной основы действия, когда закладывается отношение ученика к целям и задачам усваиваемого действия, к содержанию материала, на котором оно отрабатывается. Это отношение в последующем может измениться, но роль первоначальной мотивации для усвоения в целом очень велика.

На втором этапе происходит становление схемы ориентировочной основы действия, то есть системы ориентиров, необходимых для выполнения действия с требуемыми качествами. В ходе освоения действия эта схема постоянно проверяется и уточняется.

На третьем этапе происходит формирование действия в материальной (материализованной) форме, когда ориентировка и исполнение действия

осуществляются с опорой на внешне представленные компоненты схемы ориентировочной основы действия.

Четвертый этап – внешнеречевой. Здесь происходит преобразование действия – вместо опоры на внешнепредставленные средства ученик переходит к описанию этих средств и действий во внешней речи. Необходимость материального (материализованного) представления схемы ориентировочной основы действия, как и материальной формы действия, отпадает; ее содержание полностью отражается в речи, которая и начинает выступать в качестве основной опоры для становящегося действия.

На пятом этапе (действие во внешней речи "про себя") происходит дальнейшее преобразование действия – постепенное сокращение внешней, звуковой стороны речи, основное же содержание действия переносится во внутренний, умственный план.

На шестом этапе действие совершается в скрытой речи и приобретает форму собственного умственного действия [6].

Эмпирически формирование действия, понятия или образа может проходить с пропуском некоторых этапов данной шкалы; причем в ряде случаев такой пропуск является психологически вполне оправданным, т.к. учащийся в своем прошлом опыте уже овладел соответствующими формами и в состоянии успешно включить их в текущий процесс формирования (действия с предметами или их заместителями, речевые формы и т.д.).

Таким образом, формирование познавательных универсальных учебных действий младших школьников является на данный момент важной психолого-педагогической проблемой, требующей решения. Познавательные действия являются существенным ресурсом достижения успеха и оказывают влияние, как на эффективность самой деятельности и коммуникации, так и на самооценку, смыслообразование и самоопределение учащегося. В настоящее время, в век компьютеров и новых информационных технологий, для достижения результатов, важно, в первую очередь, инициировать у детей

собственные вопросы: «Чему мне нужно научиться?» и «Как мне этому научиться».

1.3 Формирование познавательных универсальных учебных действий младших школьников в рамках учебного предмета «Математика».

Начальное обучение математике закладывает основы для формирования приёмов умственной деятельности: школьники учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки рассуждений.

Изучая математику, они усваивают определённые обобщённые знания и способы действий. Универсальные математические способы познания способствуют целостному восприятию мира, позволяют выстраивать модели его отдельных процессов и явлений, а также являются основой формирования универсальных учебных действий. Универсальные учебные действия обеспечивают усвоение предметных знаний и интеллектуальное развитие учащихся, формируют способность к самостоятельному поиску и усвоению новой информации, новых знаний и способов действий, что составляет основу умения учиться [13].

Усвоенные в начальном курсе математики знания и способы действий необходимы не только для дальнейшего успешного изучения математики и других школьных дисциплин, но и для решения многих практических задач во взрослой жизни.

Основными целями начального обучения математике являются:

- Математическое развитие младших школьников.
- Формирование системы начальных математических знаний.
- Воспитание интереса к математике, к умственной деятельности

[13].

В начальной школе предмет “Математика” является основой развития у учащихся познавательных универсальных учебных действий.

Для успешного обучения математике в начальной школе должны быть сформированы следующие познавательные универсальные учебные действия: общеучебные, логические, действия постановки и решения проблем.

К общеучебным универсальным действиям относятся:

- 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;
- 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 [23].

Важно отметить такое общеучебное универсальное учебное действие как рефлексия. Рефлексия учащимися своих действий предполагает осознание ими всех компонентов учебной деятельности.

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 [23].

Обучение по действующим программам любых учебных предметов предполагает применение разных знаково-символических средств (цифры, буквы, схемы и др.), которые, как правило, не являются специальным объектом усвоения с точки зрения их характеристик как знаковых систем. Использование разных знаково-символических средств для выражения одного и того же содержания выступает способом отделения содержания от формы, что всегда рассматривалось в педагогике и психологии в качестве существенного показателя понимания учащимися задачи.

Из разных видов деятельности со знаково-символическими средствами наибольшее применение в обучении имеет моделирование. Более того, в концепции развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова моделирование включено в учебную деятельность как одно из действий, которое должно быть сформировано уже к концу начальной школы[8]. Анализ философской литературы показал, что в моделировании выделяется несколько этапов: выбор (построение) модели, работа с моделью и переход к реальности.

Аналогичные этапы (компоненты) входят в состав учебного моделирования:

- предварительный анализ текста задачи;

- перевод текста на знаково-символический язык, который может осуществляться вещественными или графическими средствами;
- построение модели;
- работа с моделью;
- соотнесение результатов, полученных на модели, с реальностью (с текстами) [23].

Каждый компонент деятельности моделирования имеет свое содержание со своим составом операций и своими средствами, которые согласно психологическим исследованиям должны стать самостоятельным предметом усвоения.

Одним из приемов анализа, который ведет к пониманию текста, является выделение смысловых опорных пунктов текста, которые способствуют построению структуры текста. В общей деятельности моделирования действие анализа является подготовительным этапом для осуществления действия перевода и построения модели. Перевод текста на знаково-символический язык делает обзримыми связи и отношения, скрытые в тексте, и способствует тем самым поиску и нахождению решения. Эффективность перевода текста определяется видом используемых знаково-символических средств. Поскольку перевод текста на знаково-символический язык нужен не сам по себе, а для получения новой информации, то в процессе перевода должны учитываться требования, предъявляемые к выбору и характеристикам знаково-символических средств [10].

Построение модели. Работа с моделью. Вынесение во внешний план элементов задачи и их отношений настолько обнажает связи и зависимости между величинами, что иногда перевод сразу ведет к открытию решения. Однако во многих задачах перевод текста на язык графики является только началом анализа, а для решения требуется дальнейшая работа со схемами. Именно здесь возникает необходимость формирования у учащихся умения

работать с моделями, преобразовывать их. При этом необходимо иметь в виду, что уровень графической подготовки при построении модели и работе с ней (согласно психологическим исследованиям) определяется главным образом не степенью владения учеником техникой выполнения графического изображения, а тем, насколько он готов к мысленным преобразованиям образно-знаковых моделей, насколько подвижно его образное мышление.

Работу с моделью можно вести в двух направлениях:

- достраивание схемы, исходя из логического вывода, расшифровки данных задачи;
- видоизменение схемы, ее переконструирование [10].

Соотнесение результатов, полученных на модели, с реальностью (с текстом). Моделирование осуществляется для того, чтобы получить новые данные о реальности или ее описании, поэтому необходимым моментом деятельности моделирования является соотнесение результатов с текстом. Из практики известно, что учащиеся после решения задачи, так или иначе, проверяют свои ответы для доказательства того, что они удовлетворяют условиям и требованиям задачи. Принципиально важным при проверке ответов решения задачи для деятельности моделирования является не столько выявление правильности (точности), сколько соотнесение данных, полученных на модели, с ее описанием в тексте. Поскольку перевод текста на знаково-символический язык, приводящий к построению модели, является важным этапом решения задач и вместе с тем вызывает наибольшие трудности у учащихся, рассмотрим его более подробно.

Существует два варианта построения моделей:

- Материализация структуры текста задачи с помощью использования знаково-символических средств для всех его составляющих в соответствии с последовательностью изложения информации в задаче. Завершающим этапом построения модели при этом способе будет символическое представление вопроса задачи. Созданная модель текста дает

возможность выделить отношения между компонентами задачи, на основе которых находятся действия, приводящие к ответу на вопрос.

- Материализация логической схемы анализа текста задачи, начиная с символического представления вопроса и всех данных (известных и неизвестных), необходимых для ответа на него. В такой модели фиксируется последовательность действий по решению задачи. При первом варианте моделирования текста задачи могут быть использованы самые разные знаково-символические средства (отрезки, ионические знаки и др.) [10].

При этом каждое из данных задачи представляется в виде отдельных конкретных символов. При втором варианте моделирования наиболее удобными являются графы (простейшие математические модели). Последовательность операций решения в виде графа вытекает из более общих схем, в которых отражаются основные отношения между данными задачи. Поскольку такого типа модели представляют конечный результат ориентировки в тексте задачи, то для их построения необходимо владение умением осуществлять полный анализ текста, выделять все компоненты (объекты, их величины, отношения между ними и др.).

При создании различного типа моделей очень важно определить, какая информация должна быть включена в модель, какие средства (символы, знаки) будут употребляться для каждой выделенной составляющей текста, какие из них должны иметь одинаковую символику, а какие – различную.

В процессе построения модели и работы с ней проводится анализ текста и его перевод на математический язык: выделяются известные и неизвестные объекты, величины, отношения между ними, основные и промежуточные вопросы.

Логическими универсальными действиями являются:

- 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, представление цепочек объектов и явлений;
- построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений;
- доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование.

Постановка и решение проблемы:

- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера [23].

Следует помнить, что при формировании познавательных УУД необходимо обращать внимание на установление связей между вводимыми учителем понятиями и прошлым опытом детей, в этом случае ученику легче увидеть, воспринять и осмыслить учебный материал.

Предполагается, что результатом формирования познавательных универсальных учебных действий будут являться умения:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

- учиться основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов; выделять существенную информацию из текстов разных видов;

- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

- осуществлять синтез как составление целого из частей;

- проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи;

- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

- обобщать, т.е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;

- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;

- уметь устанавливать аналогии;

- владеть общим приемом решения задач [28]

Конкретизируем содержание познавательных УУД, которые формируются на уроках математики:

- осознание, что такое свойства предмета – общие, различные, существенные, несущественные, необходимые, достаточные;

- моделирование;

- использование знаково-символической записи математического понятия;

- овладение приёмами анализа и синтеза объекта и его свойств;

- использование индуктивного умозаключения;

- выведение следствий из определения понятия;

- умение приводить примеры.

Одно из важнейших познавательных универсальных действий:

- умение решать проблемы или задачи [28].

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 [33].

Решение задач выступает и как цель, и как средство обучения. Умение ставить и решать задачи является одним из основных показателей уровня сформированности познавательных УУД, открывает им пути овладения новыми знаниями.

Общий прием решения задач включает: знания этапов решения (процесса), методов (способов) решения, типов задач, оснований выбора способа решения, а также владение предметными знаниями: понятиями, определениями терминов, правилами, формулами, логическими приемами и операциями.

Существуют различные подходы при анализе процесса (хода) решения задачи: логико-математический (выделяют логические операции, входящие в этот процесс), психологический (анализируют мыслительные операции, на основе которых он протекает) и педагогический (приемы обучения, формирующие у учащихся умение решать задачи). При всем многообразии подходов к обучению решению задач, к этапам решения можно выделить следующие компоненты общего приема.

1. Анализ текста задачи (семантический, логический, математический) является центральным компонентом приема решения задач

2. Перевод текста на язык математики с помощью вербальных и невербальных средств. В результате анализа задачи текст выступает как совокупность определенных смысловых единиц. Однако текстовая форма выражения этих величин сообщения часто включает несущественную для решения задач информацию. Чтобы можно было работать только с существенными смысловыми единицами, текст задачи записывается кратко с использованием условной символики. После того как данные задачи специально вычленены в краткую запись, следует перейти к анализу отношений и связей между этими данными. Для этого осуществляется перевод текста на язык графических моделей, понимаемый как представление текста с помощью невербальных средств – моделей различного вида: чертежа, схемы, графика, таблицы, символического рисунка, формулы, уравнений и др. Перевод текста в форму модели позволяет обнаружить в нем свойства и отношения, которые часто с трудом выявляются при чтении текста.

3. Установление отношений между данными и вопросом. На основе анализа условия и вопроса задачи определяется способ ее решения (вычислить, построить, доказать), выстраивается последовательность конкретных действий. При этом устанавливается достаточность, недостаточность или избыточность данных. Выделяются четыре типа отношений между объектами и их величинами: равенство, часть/целое, разность, кратность, – сочетание которых определяет разнообразие способов решения задач. Анализ практики обучения показывает, что особой трудностью для учащихся представляют задачи с отношением кратности.

4. Составление плана решения. На основании выявленных отношений между величинами объектов выстраивается последовательность действий – план решения. Особое значение имеет составление плана решения для сложных, составных задач.

5. Осуществление плана решения.

6. Проверка и оценка решения задачи. Проверка проводится с точки зрения адекватности плана решения, способа решения, ведущего к результату (рациональность способа, нет ли более простого). Одним из вариантов проверки правильности решения, особенно в начальной школе, является способ составления и решения задачи, обратной данной [3].

Общий прием решения задач должен быть предметом специального усвоения с последовательной отработкой каждого из составляющих его компонентов. Овладение этим приемом позволит учащимся самостоятельно анализировать и решать различные типы задач. Описанный обобщенный прием решения задач применительно к математике в своей общей структуре может быть перенесен на любой учебный предмет.

По отношению к предметам естественного цикла содержание приема не требует существенных изменений – различия будут касаться специфического предметного языка описания элементов задачи, их структуры и способов знаково-символического представления отношений между ними. Влияние специфики учебного предмета на освоение рассматриваемого универсального учебного действия проявляется, прежде всего, в различиях смысловой работы над текстом задачи. Так, при решении математических задач необходимо абстрагироваться от конкретной ситуации, описанной в тексте, и выделить структуру отношений, которые связывают элементы текста. При решении задач предметов гуманитарного цикла конкретная ситуация, как правило, анализируется не с целью абстрагирования от ее особенностей, а наоборот, с целью выделения специфических особенностей этих ситуаций для последующего обобщения полученной предметной информации.

В курсе математики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, поиска решения задач у учеников формируются основные мыслительные операции (анализа, синтеза,

классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать обоснованные и необоснованные суждения, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации (используя при решении самых разных математических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Г.И.Григорьева считала, что решая задачи, можно выстроить индивидуальные пути работы с математическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления[7].

Высоким развивающим потенциалом обладают логические задачи. Они способствуют воспитанию одного из важнейших качеств мышления – критичности, приучают к анализу воспринимаемой информации, её разносторонней оценке, повышают интерес к занятиям математики.

Таким образом, курс математики в свете федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования второго поколения призван создать условия для формирования познавательных умений, сформировать логическое и абстрактное мышление у младших школьников, характерные для математической деятельности и необходимые на входе в основную школу как основы их дальнейшего эффективного обучения [37].

Логические задачи способствуют формированию умения рассуждать, овладению приёмами правильных рассуждений. Так как их решение не опирается на специальные знания, объектом усвоения в процессе решения являются приёмы рассуждений. Информация, из которой необходимо сделать выводы, задаётся текстом, описывающим вполне обычные ситуации. Решение таких задач учит до конца придумывать незнакомые ситуации, не отступать перед трудностями.

Выводы по 1 главе

Рассмотрев теоретические основы развития познавательных универсальных учебных действий, мы пришли к следующим выводам:

Универсальные учебные действия представляют собой целостную систему, в которой происхождение и развитие каждого вида учебного действия определяется его отношением с другими видами учебных действий и общей логикой возрастного развития.

Развитие системы универсальных учебных действий в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий, определяющих развитие психологических способностей личности, осуществляется в рамках нормативно - возрастного развития личностной и познавательной сфер ребёнка.

В основе формирования УУД лежит «умение учиться», которое предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности (познавательные и учебные мотивы; учебная цель; учебная задача; учебные действия и операции) и выступает существенным фактором повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, умений и формирования компетенций.

В толковом словаре прилагательное «познавательный» означает способствующий познанию, расширению знаний. Согласно педагогическому энциклопедическому словарю, познание – это «творческая деятельность субъекта, ориентированная на получение достоверных знаний о мире» [26]. Таким образом, под познавательными УУД будем понимать действия, способствующие получению знаний о мире.

Систематическое использование нестандартных логических задач и заданий, направленных на развитие познавательных УУД, расширяет математический кругозор младших школьников и позволяет более уверенно

ориентироваться в простейших закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать математические знания в повседневной жизни.

Глава 2. Опыт работы по формированию познавательных универсальных учебных действий в процессе обучения математике

2.1 Определение реального уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий у младших школьников

С целью решения поставленных задач нами была проведена опытно-экспериментальная работа на базе МАОУ «Ждановская СОШ», Александровского р-на, Оренбургской области, в 3 классе (12 учащихся).

Исследовательская работа проходила в три этапа:

- констатирующий этап – первоначальное диагностирование у младших школьников уровня сформированности познавательных УУД;
- формирующий этап – разработка методики формирования познавательных УУД;
- контрольный этап – повторная диагностика уровня сформированности познавательных УУД.

Целью констатирующего этапа эксперимента стало выявление уровня сформированности познавательных УУД у младших школьников. Для этого были использованы следующие методики:

1. "Диагностика универсального действия общего приёма решения задач" (А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова)
2. "Нахождение схем к задачам" (А.Н. Рябинкина)

Первая методика была проведена с целью выявления сформированности общего приема решения задач и логических действий. В ходе диагностики учащимся были предложены задачи для решения арифметическим способом (см. Приложение 1). Ребятам было обязательно делать запись хода решения задач, а также вычислений. Необходимым

условием работы была проверка решения, то есть учащийся должен был доказать правильность своего ответа и хода решения.

Работа учащихся оценивалась по следующим критериям:

- умение выделять смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними;

- умение создавать схемы решения;

- умение выстраивать последовательность операций;

- умение соотносить результат решения с исходным условием задачи.

В результате проведения методики были определены следующие уровни сформированности общего приёма решения задач:

Низкий: при анализе задачи учащийся выделяет не только существенные, но и несущественные смысловые единицы текста; создаёт неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи.

Средний: при анализе учащийся выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности (допускает ошибки) в соотношении результата решения с исходными данными задачи.

Высокий: при анализе учащийся выделяет только существенные смысловые единицы текста; создаёт различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.

В результате проведения методики "Диагностика универсального действия общего приёма решения задач" (А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова) мы получили результаты, которые обобщены в таблице 1.

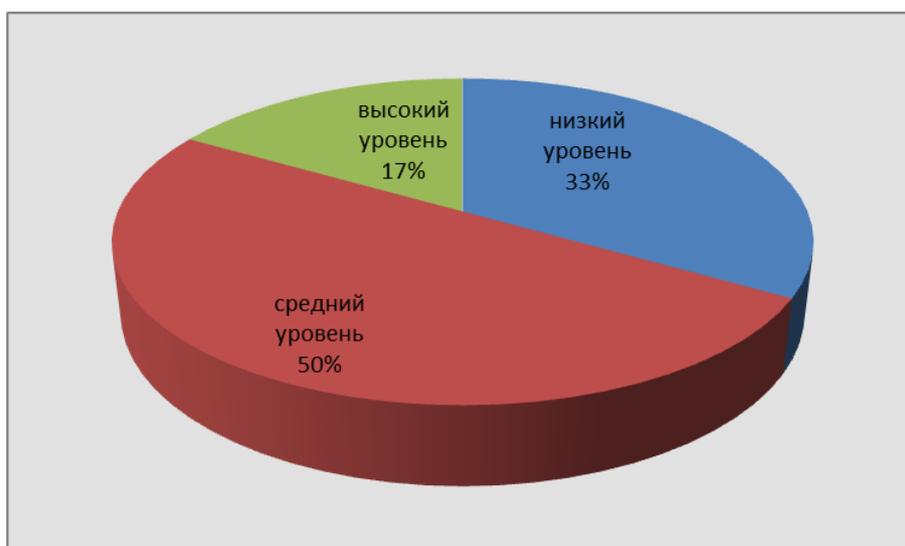
Таблица 1.

Результаты проведения методики "Диагностика универсального действия общего приёма решения задач" (А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова)

Уровни	Кол-во учащихся	%
Низкий	4	33%
Средний	6	50%
Высокий	2	17%

Процентное соотношение результатов проведения методики "Диагностика универсального действия общего приёма решения задач" (А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова) показано на рисунке 1.

Рисунок 1



Вторая методика ("Нахождение схем к задачам" (А.Н. Рябинкина) была проведена с целью определения умения ученика выделять тип задачи и способа её решения, а также оценки действия моделирования, познавательных логических и знаково-символических действий.

Учащимся было предложено найти к каждой задаче соответствующую схему (см. Приложение 2).

Работа каждого ученика оценивалась по критериям:

- умение выделять структуру задачи (смысловые единицы текста и

отношения между ними);

- умение находить способ решения;
- умение соотносить элементы схем с компонентами задач;
- умение проводить логический и количественный анализ схемы.

В связи с выделенными критериями были определены следующие уровни сформированности действия моделирования:

Низкий: учащийся не умеет выделять структуру задачи, не идентифицируют схему, соответствующую данной задаче.

Средний: учащийся выделяет смысловые единицы текста задачи, но не находит в данных схемах части, им соответствующие.

Высокий: учащийся выделяет смысловые единицы текста задачи, отношения между ними и находит среди данных схем соответствующую структуре задачи.

По итогам проведения методики "Нахождение схем к задачам" (А.Н. Рябинкина) в 3 классе мы также видим очень низкий уровень сформированности действия моделирования, хотя в контрольной группе он ниже. Мы можем предположить, что в школе плохо работают над формированием данного умения, в учебном процессе не отводится времени на изучение схем к задачам.

Таблица 2

Результаты проведения методики "Нахождение схем к задачам" (А.Н. Рябинкина)

Уровни	Кол-во учащихся	%
Низкий	3	25%
Средний	5	42%
Высокий	4	33%

Процентное соотношение результатов проведения методики "Нахождение схем к задачам" (А.Н. Рябинкина) показано на рисунке 2.

Рисунок 2



Таким образом, проведенные диагностические мероприятия показали слабые результаты уровня сформированности познавательных УУД младших школьников, поэтому необходимо выбрать организационно-методическое обеспечение способствующее формированию познавательных УУД у младших школьников и провести формирующий этап.

Для повышения эффективности формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников мы предлагаем активное использование на уроках математики нестандартных логических задач, способствующие формированию познавательных универсальных учебных действий у младших школьников.

2.2 Описание работы по формированию познавательных универсальных учебных действий в процессе обучения математике

В связи с полученными результатами констатирующего этапа был разработан план формирующего этапа. Его цель: повысить уровень сформированности у учащихся познавательных УУД в процессе обучения математике, а именно с помощью общего приёма решения задач и действие моделирования.

В практике МАОУ «Ждановская СОШ» реализуется программа "Школа России", при составлении плана проведения уроков по формированию познавательных УУД я ориентировалась именно на эту программу. Формирующий этап состоит из 17 уроков по математике (см. Приложение 3).

На первом уроке целью было познакомить учащихся с различными моделями к задачам, а также научить применять эти модели при решении разных задач. В начале урока были предложены упражнения на повторение, а также развитие логических действий, без которых невозможно решение задач. В этой части урока были задействованы все учащиеся (работа на доске и карточках).

Например, предложенное задание в карточке для Алёны Т.:

$\bigcirc \times 6 = 24$
$4 \bigcirc : \bigcirc = 8$
$5 : 5 = \bigcirc$
$\bigcirc \times 8 = 0$
$0 : 7 = \bigcirc$

В основной части урока были изучены схемы как к простым задачам (например, по части и целому найти вторую часть, по двум частям найти целое), так и более сложным, где модель – таблица (задачи на "процессы"). Для этого была использована интерактивная доска, где наглядно были показаны конкретные схемы и задачи. Сначала учащиеся познакомились с понятиями "модель к задаче", "рисунок", "условный рисунок", "чертёж" и "схематический чертёж (схема)", объяснена разница между этими терминами. Подробнее на уроке мы остановились на схематическом чертеже. Учащимся было предложено рассмотреть 5 задач, в которых было представлено 3 типа схем с разными известными и искомыми элементами. Например, III тип был представлен задачей:

"У Кати 17 груш. Она отдала Мише 5 груш, и у них стало груш поровну. Сколько груш было у Миши?"

Так как для данного класса это было совершенно новым знанием, его необходимо было закрепить в форме фронтальной работы. Более сильным учащимся были предложены задачи для самостоятельной работы. В конце урока в качестве рефлексии каждому ребёнку было необходимо решить одну задачу, затем оценить выполнение задания товарищем по парте. Ученики находили друг у друга ошибки и исправляли их, тем самым показывая, что они усвоили на уроке.

Целью следующего урока стало закрепление умения решать задачи арифметическим способом (не более двух действий) с помощью моделирования. Это был урок закрепления полученных знаний. В начале урока был проведён математический диктант. Затем учащимся была предложена дидактическая игра "Расшифруй задачу". Её суть в том, что детям было предложено расшифровать текстовую задачу, прежде чем решить её. Зашифрованная задача выглядела так:

С (54:6)(63:9)(48:8)(90:10)(72:9) улицы вывезли (9×2) грузовых

(50:10)(0×4) ш (3×1)(54:9) (1×2)(2×3)(36:9)(1×1)(10×0), а с другой – в (18:9) меньше. Сколько всего (1×5)(0×3) ш (18:6)(6×1) (12:6)(24:4)(12:3)(5:5)(9×0) вывезли с двух улиц?

К задаче прилагался код для расшифровки:

9 – О	3 – И
4 – Е	1 – Г
7 – Д	6 – Н
0 – А	5 – М
8 – Й	2 – С

Задача детей состояла в том, чтобы решить все примеры, найти соответствующую цифру в коде, а затем подходящую букву. Таким образом, ученики составили текст задачи, а потом решали её с помощью моделирования. Ученик, первый правильно справившийся с заданием, показывал решение на доске. Школьников заинтересовала такая работа. Затем решались задачи на закрепление прошедшего материала, а также задачи, где модель – таблица (задачи на нахождение четвёртого пропорционального). Кроме того, вводились задания на развитие логических действий и внимательность (например, магический квадрат, ребусы) для самостоятельного выполнения в учебнике.

Таким образом, на данном уроке происходило закрепление ранее полученных умений и навыков решения задач при помощи моделирования.

Целью третьего урока было познакомить учащихся с понятиями "недоопределённая задача" и "переопределённая задача" и научить решать их. Для актуализации знаний в начале урока детям было предложено по схеме (таблице) составить задачу и решить её (работа в парах, ученик предлагает для решения задачу, сосед по парте решает и наоборот). Такого

рода задания способствуют не только коммуникации и сотрудничеству детей на уроках, но и эффективно развивают действие моделирования. В основной части урока класс был поделен на 6 групп. Каждая группа получила задание решить задачу (1, 2, 3 группы – задачи на нахождение четвертого пропорционального; 4 и 5 группы – переопределённые задачи; 6 группа – недоопределённая задача). После решения в группе представитель каждой команды выходил к доске и показывал полученный результат. Шестая группа испытала затруднение, таким образом, создалась проблемная ситуация (ученики не смогли решить задачу). Путём проблемного диалога ученики осознали, что имеющихся знаний для решения данной задачи им недостаточно. Тогда я познакомила школьников с понятиями "переопределённая задача" и "недоопределённая задача". Учащимся стало ясно, почему 6 группа не смогла справиться с заданием. Так же посредством проблемного диалога ученики были подведены к решению затруднения ("додумать" условия задачи). Дети фантазировали и отвечали на вопрос: "Какое можно придумать условие, чтобы задача решалась в 2 (3 и более) действий?" Это упражнение обеспечивает понимание детьми факта, что данного в задаче условия не всегда может быть достаточно, или не всегда в решении задачи необходимо применять все предложенные данные, то есть способствует отбору необходимой информации для решения, что является основой общеучебных действий.

На следующем этапе урока учениками решались задачи такого типа на доске при помощи моделирования. При помощи модели дети наглядно самостоятельно усвоили, насколько отличаются компоненты таких задач между собой (связь между ними). Схема наглядно даёт понять, достаточно ли данных для решения или нет. Учащиеся успешно справлялись с задачами. В конце урока школьники работали самостоятельно в тетрадях над решением примеров.

Таким образом, ученики научились отличать недоопределённые и

переопределённые задачи, усвоили логику их решения, а самое главное – научились отбирать необходимую информацию для решения и разбираться, какой именно информации недостаточно. А посредством проблемного диалога дети самостоятельно открыли новое знание.

На уроке по теме "Решение задач и уравнений" цель была следующая: научить школьников решению задач на движение при помощи действия моделирования. Для учащихся это новый тип задач, с которым необходимо было познакомить на уроке.

В начале урока были предложены задания на развитие логических действий, например:

1. Найди закономерность, по которой записан каждый ряд чисел?

Продолжи его:

10, 40, 20, 50, 30, 60...

2. Поставь знаки вместо троеточия так, чтобы получились верные неравенства:

$5+12 \dots 20$	$6 \times 6 \dots 20$
$6+9 \dots 20$	$18+13 \dots 20$
$17-2 \dots 20$	$11 \times 2 \dots 20$
$10+4 \dots 20$	$30-9 \dots 20$
$4 \times 3 \dots 20$	$15+7 \dots 20$

Чем похожи неравенства? Чем отличаются неравенства в первой и втором столбиках?

3. В чём сходство и различие задач:

А) Маша собрала 3 наклейки, а Ира – 36. Насколько больше собрала наклеек Ира, чем Маша?

Б) Маша собрала 3 наклейки, а Ира – 36. Во сколько раз больше собрала наклеек Ира, чем Маша?

4. На какие группы можно разбить выражения:

$11+1$, $22+20$, $35+40$, $74+8$, $56+88$, $93+6$

Учащиеся по цепочке выходили к доске и решали задания. Некоторым ученикам достались карточки с похожими упражнениями.

В основной части урока была разобрана задача на движение. Следовало обратить внимание, что в таких задачах участвует три величины – скорость, время и расстояние, причём скорость обратно пропорциональна времени (были приведены примеры).

Так как для испытуемых это новый тип задачи, им было предложено подумать самим, как лучше её решить и какую модель для решения лучше подобрать. Ученики высказывали свои предположения и пришли к выводу, что такой тип задачи удобнее решать при помощи схематического чертежа. Один из сильнейших учеников вызвался решать задачу у доски. Таким образом, дети познакомились с новой моделью для решения задач.

На следующем этапе урока в качестве закрепления материала было предложено учащимся работать в парах. Каждой паре была дана задача на движение, которую нужно было решить совместными усилиями. При этом пары были распределены таким образом, чтобы один ребёнок был посильнее, а другой послабее (сильный учит слабого). Такой приём активизировал всех учащихся, более сильные ученики почувствовали себя в роли учителя и укрепили свои навыки, а более слабые подтянули свои знания. В паре ученики могли распределять свои роли самостоятельно, главное, чтобы задействован был каждый. Так учащиеся могли сами планировать свою деятельность и ход выполнения задания.

В конце урока учащиеся закрепили умения решать уравнения. Таким образом, ученики познакомились с новым типом задач и схемам к ним (причём схема была предложена учениками самостоятельно), научились решать простейшие задачи данного типа, а также отработали навык работы в паре и решения уравнений.

Следующий урок был проведён с целью закрепления полученных знаний, умений и навыков и их контроля. Урок начался с дидактической игры "Ошибки Незнайки", где целью было актуализировать ранее полученные знания. На доске были записаны примеры, детям предлагается ситуация: Незнайка решал примеры и необходимо его проверить, возможно, он совершил ошибки. Если он ошибся, нужно ему помочь и исправить ошибки:

$57 : 3 = 19$	$72 : 12 = 8$	$55 : 5 = 11$	$87 : 29 = 3$
$75 : 25 = 5$	$66 : 6 = 11$	$44 : 2 = 22$	$87 : 3 = 23$

Ученики по цепочке подходили к доске, исправляя ошибки (если они есть), объясняя решение примера.

Затем было дано задание на повторение задач на движение. Одновременно у доски 3 ученика решали свою задачу, остальные учащиеся в это время могли выбрать задачу и решать одну из них самостоятельно. После решения осуществилась проверка всех трёх задач: ученики с первого ряда проверяли решение одного ученика, со второго – другого ученика и с третьего – третьего.

После небольшого повторения было дано задание детям самостоятельно выполнить упражнения из учебников в тетрадях. Из них 2 задания были связаны с решением примеров и 3 задачи. В ходе урока необходимо было обеспечить самостоятельное выполнение учащимися заданий без подсказок, так как было важным, чтобы именно каждый ученик усвоил знания и владел навыком решения задач и составления моделей. Для сильных учеников были предложены задачи повышенной сложности, например:

Катя и Женя хотели купить коробку конфет. Кате не хватило для её покупки 7 рублей, а Жене – 5 рублей. Тогда они решили сложить свои

деньги, но для покупки им всё равно не хватало 3 рубля. Сколько стоит коробка конфет?

Все тетради в конце урока были собраны и проверены, исправлены ошибки, выявились учащиеся с проблемами в усвоении материала, чтобы эффективнее работать с ними.

Следующие 2 урока были посвящены мини-исследованию учащихся в области математики, а в частности, решению задач. Целью урока было закрепить и обобщить полученные знания, умения и навыки в форме индивидуального исследования. Каждый ученик получил домашнее задание найти (или составить) перечень задач, которые подходят к полученной им схеме (схемы выдавались индивидуально каждому) и решить все задачи по данной схеме. Схемы включали в себя и задачи на пропорциональное деление (таблица), и задачи, связанные с движением, и более простые задачи. Эффективность данного задания заключалась в том, что ученик должен был не просто найти задачи, но и проанализировать их, сопоставить элементы задачи и схемы, определить тип задачи, и, наконец, решить её.

Урок начался с небольшой разминки (устный счёт). Каждому ученику по цепочке было предложено устно решить пример с кратким объяснением вслух. Затем 4 ученика на доске решали математические ребусы, в то время как остальные решали их в тетради. После была совершена проверка.

В основной части урока каждый ученик по очереди (по желанию) выходил к доске и демонстрировал полученный результат исследования. Учащийся рисовал схему, которая ему попала для поиска, определял тип задачи, соответствующую ей, а затем читал перечень самих задач. Решение одной из них следовало предложить всему классу. По цепочке выходил другой ученик и решал предложенную задачу. Тот, кто предложил задачу, оценивал полученный результат, то есть правильность решения. Весь класс записывал решение в тетради, слушая объяснения ученика. После этого весь класс оценивал качество исследования товарища, и также способ решения

задачи.

Следующий отвечал ученик, который до этого выходил решать задачу, то есть работа шла по цепочке, что обеспечило абсолютную включённость каждого ученика в работу. У следующего ученика была другая схема, другой тип задачи, а соответственно и другое решение.

Таким образом, учащиеся не просто повторили решение задач, но и совершили самостоятельный поиск необходимой информации, проанализировали её, отобрали нужное, а после решили свою задачу и представили её решение в классе при помощи своего товарища. Такая форма работы обеспечивает эффективное формирование общеучебных действий, так как была обеспечена поисковая деятельность учащихся, самостоятельная работа, а решение задачи "прошло" через каждого ученика.

На следующем уроке продолжилась работа над решением найденных учениками задач. Сначала также была проведена небольшая разминка. Четыре ученика у доски решали примеры на деление с остатком (например, $59 : 9$), в то время как остальным учащимся было предложено решить несколько логических задач, например:

Ката, Вика, Оксана и Вера играли с мячами: розовым, синим, красным и зелёным. Каким из мячей играла каждая девочка, если мяч Вики не розовый, у Кати не розовый и не зелёный, а у Оксаны красный мяч?

Затем ученики, работавшие у доски, рассказывали решение примеров. Остальные учащиеся проверяли своих товарищей.

В основной части урока была продолжена работа по решению задач, найденных учениками по заданной схеме. Таким образом, учащиеся повторили и обобщили свои знания о типах задач, схемах к ним, способах решения таких задач. У каждого активизировался познавательный интерес путём самостоятельного поиска информации.

Целью урока "Задачи на деление с остатком" стала научить учащихся решать задачи с остатком, стимулировать познавательную активность. Урок

проходил в форме игры и состоял из трёх основных этапов:

1. Вступительный
2. Основной
3. Заключительный

На вступительном этапе учащиеся были поделены на 5 команд, каждая из которых должна была выбрать капитана и придумать название. Учащиеся были объединены в команды таким образом, чтобы в каждой группе были ученики посильнее и послабее, обеспечилось взаимообучение с равными возможностями. Кроме того, в помощь педагогу были выбраны 2 члена жюри, которыми стали самые сильные ученики (Кристина К. и Никита П.)

Итак, команды выбрали капитанов и придумали названия. Мы приступили к основной части игры, которая началась с I тура – разминки. Сначала каждой команде было выдано по 5 примеров на деление с остатком, которые необходимо было решить за 2 минуты, например:

$17 : 4 = \bigcirc$	$22 : 6 = \bigcirc$	$27 : 5 = \bigcirc$	$32 : 5 = \bigcirc$	$27 : 7 = \bigcirc$
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Команда, выполнившая задание правильно и быстрее всех, получала дополнительное очко за скорость. Команда, не справившаяся с заданием в срок, не получала очков. Остальные команды оценивались в 1 очко в случае правильных ответов.

Вторым заданием в разминке было найти соответствие между схемой к задаче и самой задачей и соединить их между собой. Каждой команде были предложены свои схемы и задачи. Для этого задания выделилось также 2 минуты, и оценка происходила по тому же принципу, что и в первом задании.

II тур назывался "Сундук сокровищ". Задачей учащихся в данном задании было расшифровать кодовое слово, решив все примеры на деление с

остатком. При этом, в отличие от разминки, каждый участник команды по цепочке должен был выходить к доске и решать свой пример. Каждый ответ соответствовал своей букве. Необходимо было расположить полученные ответы в порядке возрастания и соотнести с буквами. Последний участник в каждой группе должен был объединить полученный результат в кодовое слово для открытия клада. Пример задания:

$53 : 8 = \bigcirc$	$78 : 9 = \bigcirc$	$25 : 10 = \bigcirc$	$38 : 11 = \bigcirc$	$90 : 20 = \bigcirc$
---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------

И – 3	Н – 4
А – 10	М – 2
Т – 9	Ю – 20
У – 6	С – 8
В – 0	К – 12

Кодовое слово: МИНУС

Команда, справившаяся с заданием первой, получала дополнительное очко. Самым сокровищем для каждой команды стали 10 очков (в случае выполнения задания).

III туром был конкурс капитанов, каждому из которых была предложена задача на деление с остатком. Задача ученика заключалась в том, чтобы точно и правильно решить задачу любым способом. За скорость также присваивались очки.

IV тур назывался "Всезнайка". Учащимся команд были выданы листы с заданием, где необходимо было, не вычисляя письменно, найти пары выражений с одинаковым значением и выписать их вместе. Например,

$5 \times 7 + 5$	$7 \times 3 + 7$
$8 \times 9 - 8$	$5 \times 9 - 5$
$3 \times 10 - 3$	$8 \times 7 + 8$
$7 \times 5 - 7$	$3 \times 8 + 3$

Задание предполагает быстрое устное вычисление, а не письменное. За письменное вычисление предполагался штраф в 1 очко.

Последний, V тур назывался "Умные задачи". Учащимся команд необходимо было письменно решить полученный набор задач. Критерии для оценки были правильность и качество выполнения, скорость, наличие краткой записи и ответа.

На заключительном этапе игры были объявлены результаты игры, команда-победитель. Всем участникам команды-победителя были поставлены высшие оценки, остальным – на балл ниже. Кроме того, участники команд, не занявших 1 место, могли выбрать самых активных членов своей команды, заслуживших высокую оценку.

Конкурсная форма работы способствовала высокой познавательной активности учащихся, сплочению коллектива (взаимопомощь и поддержка), быстрой актуализации знаний и закреплению полученных ранее навыков в интересной и занимательной форме – игре. Этот урок способствовал активизации каждого ученика и включение в работу даже самых слабых детей, которых подтягивали более сильные. Таким образом, игровая форма работы способствовала эффективному развитию познавательных действий.

Следующий урок был посвящён составлению и решению обратных задач. Данный урок был введён в систему не столько для того, чтобы учащиеся научились составлять и решать такие задачи, а столько для того, чтобы они научились видеть связи между элементами задачи, а также моделировать новую задачу.

В начале урока был проведён математический диктант, после которого учащиеся обменялись тетрадями и осуществили взаимопроверку. Затем к доске был приглашён один из учащихся, которому было предложено решить задачу. Ученик справился с заданием. Но дальше требовалось ответить на вопросы: "А как будет звучать обратная задача", "Чем будет отличаться схема обратной задачи и как она будет выглядеть?" Ученику необходимо было понять, как будут связаны между собой элементы задачи. Учащийся смог составить обратную задачу и путём подводящего диалога определил, как будет выглядеть схема к новой задаче, и выяснил, что схема не изменится, изменятся компоненты задачи (искомые станут известными и наоборот). Каждый ученик в тетради решил свою составленную обратную задачу.

Затем к рассмотрению была предложена задача посложнее, где величины между собой пропорциональны (цена, стоимость, количество). Здесь учащимся было необходимо усвоить, как могут поменяться условия задачи, если величины между собой зависимы, а также как правильно составить обратную задачу такого типа. Задача была решена одним из учеников у доски.

Затем для закрепления школьники разделились на пары, каждой из которых необходимо было составить и решить обратную задачу на попавшуюся. Один ученик мог заниматься решением, другой мог составлять задачу и схему (на усмотрение детей). Суть задания заключалась в том, чтобы каждая пара усвоила принцип составления обратной задачи того или иного типа. После этого каждая пара кратко презентовала полученный результат.

Таким образом, ученики эффективно усвоили связи между компонентами предложенных задач, научились составлять обратные задачи любого типа, а также закрепили навык моделирования.

Урок-проект "Задачи-расчёты" был проведён с целью

совершенствования вычислительных навыков и формирования исследовательских умений в самостоятельной работе. Урок-проект проходил в течение двух уроков. На предварительном этапе класс разделился на 6 групп по 2 человека. Каждая группа выбрала тему своего проекта:

1. Стоимость подарка для детей из детского дома
2. Затраты времени на занятия в школе, в том числе и на дополнительные (за месяц)
3. Затраты времени на постоянные домашние дела (за месяц)
4. Затраты времени на разные виды отдыха в течение 1 месяца
5. Денежные расходы на поездку за город
6. Расчёт количества и стоимости материалов для ремонта
7. Расчёт площади, занимаемой спортивным оборудованием в спортзале школы
8. Расчёт времени путешествия за город
9. Затраты времени на домашнее задание (за месяц)

Было важным дать детям понять, что в жизни необходимо уметь решать различные практические задачи (повседневные, деловые, хозяйственные и т. д.) Учащимся было необходимо посоветоваться с родителями, найти информацию по теме своей работы и составить задачу по своей теме, совместными усилиями найти решение задачи практическим путём.

На уроке учащиеся презентовали свою задачу и показывали, как они её решали, рассказывали, откуда ученики отобрали необходимую информацию, как смогли ответить на вопрос задачи и т. д. Одна из групп (по жребию) оценивала деятельность своих товарищей по составлению и решению задачи в другой группе. Таким образом, на двух уроках выступили все группы. На конечном этапе ученики всем классом составляли картотеку задач-расчётов.

Итак, в ходе уроков-проектов ученики научились самостоятельно искать необходимую информацию для решения конкретной практической

задачи, что приблизило изучение математики к реальной жизни. Кроме того, ученики закрепили умение сотрудничества, а также умение распределять обязанности, ставить перед собой цель и, выбрав способы её достижения, составлять план работы.

Урок "Единицы массы. Закрепление" был проведён с целью закрепления полученных знаний, умений и навыков решения задач и примеров. В начале урока каждый учащийся работал индивидуально. Шесть человек работали у доски, остальным учащимся были предложены карточки для решения заданий. Например, задание у доски, было представлено следующим образом: "Используя слово "пятьсот" составь названия всех возможных трёхзначных чисел и запиши эти числа". В карточках были предложены "занимательные рамки", например:

37		28
	98	
24		35

Также предлагались задания на решение задач, примеров на деление, деление с остатком и т. д. После выполнения заданий была осуществлена проверка и взаимопроверка. Затем ещё 4 учащихся выполняли у доски решение задач на тему "масса". Остальные ученики работали самостоятельно в тетрадях. После этого учащиеся у доски демонстрировали решение своей задачи в классе. Затем было дано задание ученикам по рядам: 1 ряд – задача на тему "время", 2 ряд – примеры на деление с остатком, 3 ряд – самостоятельная работа в рабочей тетради. Затем задания по рядам изменились на другие, а в конце урока произошла их проверка, в которой был задействован каждый ученик (работа по цепочке).

Таким образом, на уроке были актуализированы знания учащихся не только по теме "единицы массы", но и по другим ближайшим темам

("единицы времени", "деление с остатком"). Урок способствовал закреплению полученных навыков во фронтальной и индивидуальной работе, что обеспечило активное включение каждого учащегося в работу.

Урок "Римские цифры" был проведён с целью ознакомления детей с римскими цифрами и обучения считать римскими цифрами и решать задачи с их помощью.

В начале урока прошла разминка, в которой несколько учеников работали у доски, а остальным было дано задание на устный счёт (примеры и задачи).

В основной части урока учащиеся познакомились с понятием "римская цифра", им были показаны на интерактивной доске примеры цифр (от 1 до 20, числа 50, 100 и 500), а также пояснён принцип их написания. Далее учащимся было предложено несколько простых заданий на закрепление нового материала, например, "запиши с помощью римских цифр, сколько тебе лет, сколько тебе будет лет через два года, а сколько было лет 2 года назад", "расположи числа в порядке возрастания / убывания" и т. п. Все задания дети выполняли индивидуально.

Затем были предложены более сложные задания, а именно – решение задач с римскими цифрами. Задачи предлагались самые простые, для усвоения новых цифр, например, "У Даши было XII конфет, а у Кости – на V меньше. Сколько конфет было у обоих ребят вместе?" В этом задании учащиеся вспомнили самые первые уроки с простейшими схемами к задачам. Первую задачу решали совместно в классе, далее учащимся были даны задачи для самостоятельной работы. Ученикам, идущим вперёд, давались дополнительные задания по теме.

Таким образом, на данном уроке учащиеся не только познакомились с новыми цифрами, но и научились оперировать ими в разных действиях, а также закрепили действие моделирования и общего приёма решения задач.

Следующий урок "Задачи-расчёты" был проведен с целью обучения

учащихся решать задачи практической направленности в группах. Общий приём решения задач не распространяется только на стандартные школьные задачи, необходимо научить детей решать и более практико-ориентированные задачи, поэтому было предложено провести данный урок.

В начале урока учащиеся получили карточки с заданиями (уравнения и примеры). После выполнения задания учащиеся обменялись карточками и проверили друг друга.

В основной части урока класс разбился на 5 групп, каждой из которых нужно было решить задачу-расчёт, которая им достанется. На данном этапе учащимся необходимо было в группах обсудить план решения такой задачи, выполнить соответствующие математические действия и получить точный ответ. Каждый ученик должен был участвовать в этом процессе. В группах также должны были выбрать тех, кто презентует решение в конце урока. Учащиеся успешно справились с заданием, при этом представляли решение группы и слабые ученики, которым также удалось разобраться в задании.

Итак, учащиеся закрепили навык работы в группах, совместного поиска решения задачи, где каждый ученик имел возможность проявить себя.

Следующий урок был проведён по типу проекта. Целью урока было формировать исследовательские умения учащихся в работе в группе, обобщить знания и закрепить навыки решения задач по прошедшим темам. Как и ранее, учащимся было заранее дано домашнее задание, в котором необходимо было подобрать задачи определённого типа и решить их. Класс был поделен на 5 групп, каждой группе необходимо было подобрать самые разные задачи по своему типу, а именно:

- Задачи, связанные с движением
- Задачи, связанные с нахождением 4 пропорционального
- Задачи, связанные с единицами массы
- Задачи, связанные с единицами времени
- Задачи на деление с остатком

Каждая группа подготовила брошюру с задачами по теме и их решением. Все брошюры просматривались и оценивались. Кроме того, каждая группа защитила свой проект, рассказав о своей теме, о том, как выполнялась работа и как бы получен результат. Каждая группа предложила на рассмотрение и решение по одной самой сложной задаче, которую решали представители других групп. Таким образом, осуществилось обобщение материала по прошедшим темам, куда были включены пройденные за последнее время типы задач. Также проектная деятельность обеспечивала формирование исследовательской культуры учащихся.

Следующий урок был проведён по типу олимпиады. Её цель – совершенствовать полученные навыки и стимулировать познавательную активность каждого ученика. Именно самостоятельная работа на олимпиадах позволяет выйти за рамки привычного стандартного мышления и обеспечивает высокую умственную активность.

Таким образом, с самого начала урока учащимся были даны задания для самостоятельной работы, куда были включены задания повышенной сложности (ребусы, задачи, примеры), в которых каждый ученик самостоятельно искал способы решения. Это способствовало развитию познавательного интереса детей. В конце урока был разобран способ решения некоторых заданий, чтобы все учащиеся могли разобраться в решении или найти свои ошибки.

Последний урок в системе формирующего эксперимента называется "Своя игра". Он был проведён с целью стимулирования познавательной активности, закрепления полученных знаний, умений и навыков по теме "Числа от 1 до 1000". Игра проводилась по типу известной интеллектуальной игры "Своя игра", где каждый ученик работал сам за себя. На интерактивной доске были представлены вопросы по категориям: доли, числа от 1 до 100 (внетабличное умножение и деление), деление с остатком, числа от 1 до 1000 (нумерация), римские цифры, единицы измерения, числа от 1 до 1000

(сложение и вычитание). Ученик мог выбрать любую категорию и за минут должен был дать ответ, в противном случае, на вопрос мог дать ответ другой ученик. На уроке оценивались наиболее активные учащиеся.

Такая форма работы способствовала стимулированию познавательной активности на фоне соревнования, обобщила полученные знания по предыдущим темам.

2.3 Динамика сформированности познавательных универсальных учебных действий младшего школьника

Целью контрольного этапа стало выявление динамики развития уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий после проведения системы уроков по математике. Для этого мы использовали те же методики, что и на констатирующем этапе:

1. "Диагностика универсального действия общего приёма решения задач" (А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова)

2. "Нахождение схем к задачам" (А.Н. Рябинкина)

В результате проведения первой методики мы видим, что в 3 классе повысился уровень сформированности приёма решения задач. Полученные данные были оформлены в общую таблицу (табл. 3) и отражены в диаграмме.

Таблица 3

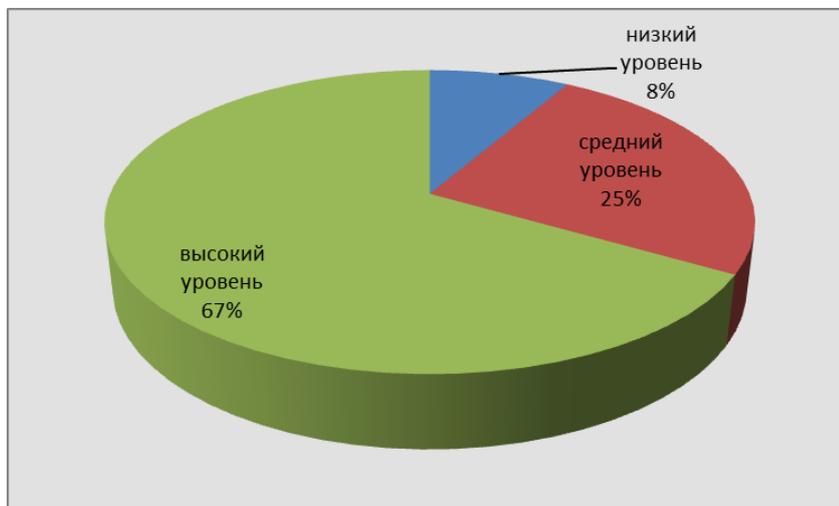
Результаты повторного проведения методики "Диагностика универсального действия общего приёма решения задач" (А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова)

Уровни	Кол-во учащихся	%
Низкий	1	8%
Средний	3	25%
Высокий	8	67%

Процентное соотношение результатов повторного проведения методики "Диагностика универсального действия общего приёма решения

задач" (А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова) показано на рисунке 3.

Рисунок 3



В результате проведения второй методики мы также наблюдаем некоторые изменения, которые представлены в таблице 4. Мы можем сделать вывод, что разработанная система уроков позволила испытуемым экспериментальной группы освоить действие моделирования.

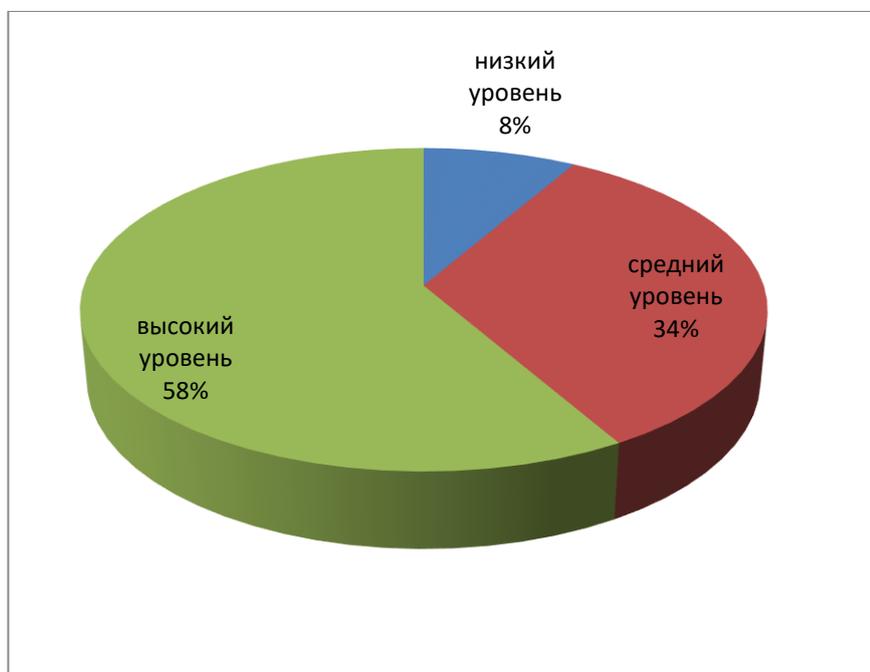
Таблица 4

Результаты повторного проведения методики "Нахождение схем к задачам" (А.Н. Рябинкина)

Уровни	Кол-во учащихся	%
Низкий	1	8%
Средний	4	34%
Высокий	7	58%

Процентное соотношение результатов повторного проведения методики "Нахождение схем к задачам" (А.Н. Рябинкина) показано на рисунке 4

Рисунок 4



В связи с полученными результатами мы можем судить об общем повышении познавательных универсальных учебных действий.

Полученные результаты позволяют говорить о положительной динамике формирования уровня познавательных универсальных учебных действий.

Обобщённые результаты можно увидеть в таблице 5

Таблица 5

Процентное соотношение результатов

Диагностики	Низкий уровень		Средний уровень		Высокий уровень	
	Перв.	Втор.	Перв.	Втор.	Перв.	Втор.
Диагностика универсального действия общего приёма решения задач" (А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова)	33%	8%	50%	25%	17%	67%
"Нахождение схем к задачам" (А.Н. Рябинкина)	25%	8%	42%	34%	33%	58%

По данным контрольной диагностики можно сделать вывод о том, что уровень сформированности познавательных универсальных учебных действий учащихся значительно повысился по сравнению с первичной диагностикой.

Выводы по 2 главе

Экспериментальную работу по формированию познавательных универсальных учебных действий мы разделили на три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный.

Констатирующий этап был связан с определением наличного уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий младших школьников. Уровень сформированности универсальных учебных действий учащихся (высокий, средний, низкий) в нашем исследовании был избран в качестве интегрального критерия. Результаты констатирующего этапа позволяют нам с достаточной степенью уверенности утверждать о преобладании низкого и среднего уровней.

Формирующий этап направлен на формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках математики в 3 классе, с помощью решения задач и действие моделирования.

Контрольный этап был посвящен оценке достигнутого уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий учащихся.

Полученные результаты математической статистики подтвердили наше предположение, что формирование познавательных универсальных учебных действий в процессе обучения математике в начальной школе будет происходить эффективнее, если:

- применение общего приёма решения задач и действие моделирования, направлено на формирование познавательных УУД младших школьников в процессе обучения математике;

- применение общего приёма решения задач и действие моделирования, направленные на развитие познавательных универсальных учебных действий будет систематическим.

Заключение

Актуальность исследования проблемы формирования универсальных учебных действий (УУД) у младших школьников обусловлена изменением образовательной парадигмы в соответствии с логикой компетентностного подхода: от цели усвоения учащимся конкретных предметных ЗУН(знаний, умений, навыков) в рамках отдельных учебных дисциплин к цели развития познавательных способностей школьников, обеспечивающих у них такую ключевую компетенцию, как умение учиться и благоприятствующих их саморазвитию и самосовершенствованию. Достижение данной цели становится возможным благодаря формированию учащихся системы универсальных учебных действий как эффективного средства обучения на уроках математики.

Проблема эффективного формирования универсальных учебных действий обучающихся – одна из сложных и противоречивых проблем современной педагогической науки. С одной стороны, она отражает потребность общества, выраженную в образовательном заказе на учащихся, способных к полноценной самореализации, самостоятельному добыванию знаний и эффективному осуществлению различного рода деятельности; показывает заинтересованность учёных в нахождении путей формирования надпредметных действий школьников. С другой стороны, отражено, что современная система школьного образования с традиционной организацией учебного процесса и соответствующим методическим обеспечением ещё не готова справиться с объективными факторами, которые определяют формирование общепознавательных действий учащихся, и грамотно, на научной основе, обеспечить формирование надпредметных действий младших школьников в оценочной деятельности.

В ходе теоретического и экспериментального исследования в дипломной работе были решены все поставленные задачи.

На основе анализа психологической, педагогической, методологической литературы по изучаемой проблеме и изучения современного состояния практики образования были определены теоретические предпосылки формирования универсальных учебных действий у младших школьников. Проведённое исследование доказало наличие рассматриваемой проблемы и указало на её недостаточную изученность в теории, в практике современного образования.

Сравнительно – сопоставительный анализ научной литературы по проблеме исследования позволил уточнить содержание понятия "познавательные универсальные учебные действия младших школьников ". Под " универсальными учебными действиями младших школьников" мы понимаем совокупность обобщённых действий учащегося, а также связанных с ними умений и навыков учебной работы, обеспечивающих способность субъектов к самостоятельному усвоению новых знаний, умений и компетентностей, к сознательному и активному присвоению нового социального опыта, к саморазвитию и самосовершенствованию".

В основу дипломной работы положена классификация универсальных учебных действий, предложенная разработчиками федерального государственного образовательного стандарта второго поколения.

В ходе изучения научной литературы было установлено, что универсальный характер познавательных действий проявляется в том, что они:

- 1) носят надпредметный и метапредметный характер;
- 2) лежат в основе организации и регуляции любой деятельности учащегося независимо от её специально – предметного содержания;
- 3) обеспечивают этапы усвоения учебного содержания и формирования психологических способностей учащегося;

4) обеспечивают целостность общекультурного, личностного и познавательного развития, саморазвития и самосовершенствования личности.

Интегративный характер способности к саморазвитию позволяет определить систему универсальных учебных действий как ключевую компетенцию, обеспечивающую у учащихся как " умение учиться". Основы формирования " умение учиться" закладываются в период начального обучения ребёнка в школе: полученный в это время опыт предопределяет успешность обучения учащихся в течение всей последующей жизни.

Математика как школьный предмет имеет большие потенциальные возможности для формирования всех видов УУД. Реализация этих возможностей на этапе начального математического образования зависит от способов организации учебной деятельности младших школьников, которые позволяют не только обучать математике, но и воспитывать математикой, не только учить мыслям, но и учить мыслить.

Одним из эффективных способов формирования познавательных УУД является включение в работу специальной системы заданий, в нашем случае нестандартных логических задач, повышающее познавательный интерес младших школьников на уроках математики, обладающее значительным воспитательным потенциалом, создающее зону ближайшего развития для всех учащихся.

Гипотеза данного исследования подтверждена. формирование познавательных универсальных учебных действий в процессе обучения математике в начальной школе будет происходить эффективнее, если:

- применение общего приёма решения задач и действие моделирования, направлено на формирование познавательных УУД младших школьников в процессе обучения математике;

- применение общего приёма решения задач и действие моделирования, направленные на развитие познавательных универсальных учебных действий будет систематическим.

Список литературы:

1. Асмолов, А.Г. «Формирование универсальных действий: от действия к мысли» / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская. – М.: просвещение, 2010. – 159 с.
2. Бордовская Н.В. Педагогика: учебное пособие. /Н.В.Бордовская, А.А.Реан. – Гриф МО. – СПб.: Питер, 2008. – 299 с..
3. Василевский А.Б. Обучение решению задач поматематике. М., Просвещение, 2001. - 406 с.
4. Видинеев Н.В. Природа интеллектуальных способностей человека. - М., 2006. – 173 с.
5. 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.
6. Гальперин П.Я., Кабыльницкая С.Л. Экспериментальное формирование внимания. М.: Издательство Московского Университета, 2000. 124 с.
7. Григорьева Г.И. Логика. Занимательные материалы для развития логического мышления. 3 класс. - Учитель - АСТ, 2004. - 112с.
8. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения М.,ИНТОР, 1996 г. – 544 с.
9. Еланская З.А. Активизация познавательной деятельности // Начальная школа. - 2001. - №6. - С.52 - 54.
10. Зайцев Т.Г. Теоретические основы обучения решению задач в начальной школе. – М.: Педагогика, 2002. – 99 с.
11. Зак А.З. 600 игровых задач для развития логического мышления детей. - Ярославль: Академия развития, 2004. - 192с.

12. Зак А.З. Развитие умственных способностей младших школьников. М.: Просвещение, Владос, 2005. – 102 с.
13. Истомина Н.Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах: Пособие учителя. М.,: Просвещение, 2002. – 64 с.
14. 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.
15. Канцева М.Н. Развитие младших школьников в теории и практике начального обучения. Оренбург. Изд.ООИУУ, 2003 г. – 35 с.
16. Керова Г.В. Нестандартные задачи по математике 1 - 4 классы. Москва: ВАКО, 2008. - 237с.
17. Крайг Г., Бокум Д. Психология развития. — СПб.: Питер, 2005. — 940 с.
18. Крутецкий В. А. Психологические особенности младшего школьника / Возрастная и педагогическая психология: учебно-методический комплекс в 2 частях. Часть 2: Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии / под ред. О. В. Кузьменковой. — Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2005. — 240 с.
19. Лихтарников Л.М. Занимательные логические задачи. Для учащихся начальной школы. - СПб.: "Лань", "Мик", 1996. – 125 с.
20. Люблинская А.А. Учителю о психологии младшего школьника М., «Просвещение» 2007 г. – 224 с.
21. Матюхина М. В., Михальчик Т. С., Прокина Н. Ф. Возрастная и педагогическая психология. — М.: Просвещение, 2009.—256с.
22. Мухина В. С. Возрастная психология. Феноменология развития. — М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 608 с.

23. Мельникова Т. А. и др. Математика. Развитие логического мышления 1-4 классы. Комплекс упражнений и задач. Волгоград: «Учитель», 2011 г. – 131 с.
24. Оценка достижения планируемых результатов в начальной школе: Система заданий: В 3 ч. Ч.1 / под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. - М.: Просвещение, 2011. – 215 с.
25. Павлова Т.Л. Диагностика мышления младших школьников. ТЦ «Сфера». 2006. – 64 с.
26. Педагогический энциклопедический словарь./ под ред. Л.М.Лузиной. Псков: ПГПИ, 2003 – 71 с.
27. Планируемые результаты начального общего образования / под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. - М.: Просвещение, 2011. – 120 с.
28. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е.С. Савинов]. — М.: Просвещение, 2011. — 342 с.
29. Репкин В.В. Формирование учебной деятельности в младшем школьном возрасте. «Начальная школа», №7 – 2003 г.
30. Репкина Н.В. Что такое развивающее обучение? – Научно-популярный. - Томск: Пеленг. 2002 г. – 60 с.
31. Рождественская Н. В., Толшин А. В. Креативность: пути развития и тренинги. — СПб.: Речь, 2006. — 320 с.
32. Стратегия модернизации содержания общего образования. Материалы для разработки документов по обновлению общего образования. – М.: ООО «Мир книги», 2001. – 95 с.
33. Сухин И.Г. 800 новых логических и математических головоломок. – СПб.: Альфа, 1998. – 164 с.
34. Тихомирова Л.Ф., Басов А.В. Развитие логического мышления детей. - Ярославль: ТОО Академия развития, 2008. - 240с.

35. Тонких А.П., Кравцова Т.П., Лысенко Е.А., Стогова Д.А., Голощапова С.В. Логические игры и задачи на уроках математики. - Ярославль: Академия развития, 1997. - 240 с.

36. Ушинский К.Д. Человек предмет воспитания. Собрание сочинений. М., 1979 г.

37. Федеральный образовательный стандарт начального общего образования. - М.: Просвещение, 2010.- 251 с.

38. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. От действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / [А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская]; под ред. А. Г. Асмолова. — М.: Просвещение, 2011. — 159 с.

39. Царева С.Е. Нестандартные виды работы с задачами на уроке как средство реализации современных педагогических концепций и технологий // Начальная школа. - 2004. - №4. - С. 49 - 51.

40. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды/ Д.Б. Эльконин. – М.:Педагогика, 1989. - 560 с.

Диагностика универсального действия общего приема решения задач

(по А. Р. Лурия, Л. С. Цветковой)

Цель: выявление сформированности общего приема решения задач.

Оцениваемые универсальные учебные действия: прием решения задач; логические действия.

Возраст: 6,5—10 лет.

Метод оценивания: индивидуальная или групповая работа детей.

Описание задания: все задачи (в зависимости от возраста учащихся) предлагаются для решения арифметическим (не алгебраическим) способом. Допускаются записи плана (хода) решения, вычислений, графический анализ условия. Учащийся должен рассказать, как он решал задачу, доказать, что полученный ответ правильный.

Критерии оценивания: умение выделять смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, создавать схемы решения, выстраивать последовательность операций, соотносить результат решения с исходным условием задачи.

Уровни сформированности общего приема решения задач:

1. При анализе задачи выделяют не только существенные, но и несущественные смысловые единицы текста; создают неадекватные схемы решения; применяют стереотипные способы решения; не умеют соотносить результат решения с исходным условием задачи.
2. При анализе выделяют только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывают все связи между данными условия и требованием; применяют стереотипные способы решения; испытывают трудности (допускают ошибки) в соотношении результата решения с исходными данными задачи.
3. При анализе выделяют только существенные смысловые единицы текста; создают различные схемы решения; используют разные способы решения; обосновывают соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи. А.Р. Лурия и Л.С. Цветкова предложили набор задач с

постепенно усложняющейся структурой, который дает возможность диагностировать сформированность обобщенного способа решения задач.

1. Наиболее элементарную группу составляют простые задачи, в которых условие однозначно определяет алгоритм решения, типа $a + b = x$ или $a - b = x$. Например:

- У Маши 5 яблок, а у Пети 4 яблока. Сколько яблок у них обоих?
- Коля собрал 9 грибов, а Маша — на 4 гриба меньше, чем Коля. Сколько грибов собрала Маша?
- В мастерскую привезли 47 сосновых и липовых досок. Липовых было 5 досок. Сколько сосновых досок привезли в мастерскую?

2. Простые инвертированные задачи типа $a - x = b$ или $x - a = b$, существенно отличающиеся от задач первой группы своей психологической структурой. Например:

- У мальчика было 12 яблок; часть из них он отдал. У него осталось 8 яблок. Сколько яблок он отдал?
- На дереве сидели птички. 3 птички улетели; осталось 5 птичек. Сколько птичек сидело на дереве?

3. Составные задачи, в которых само условие не определяет возможный ход решения, типа $a + (a + b) = x$ или $a + (a - b) = x$. Например:

У Маши 5 яблок, а у Кати на 2 яблока больше (меньше). Сколько яблок у них обоих?

- У Пети 3 яблока, а у Васи в 2 раза больше. Сколько яблок у них обоих?

4. Сложные составные задачи, алгоритм решения которых распадается на значительное число последовательных операций, каждая из которых вытекает из предыдущей, типа $a + (a + b) + [(a + b) - c] = x$. Например:

- Сын собрал 15 грибов. Отец собрал на 25 грибов больше, чем сын. Мать собрала на 5 грибов меньше отца. Сколько всего грибов собрала вся семья?
- У фермера было 20 га земли. С каждого гектара он снял по 3 т зерна. 1/2 зерна он продал. Сколько зерна осталось у фермера?

5. Сложные задачи с инвертированным ходом действий, одна из основных частей которых остается неизвестной и должна быть получена путем нескольких операций. Например:

- Сыну 5 лет. Через 15 лет отец будет в 3 раза старше сына. Сколько лет отцу сейчас?
- Одна ручка и один букварь стоят 37 рублей. Две ручки и один букварь стоят 49 рублей. Сколько стоят отдельно одна ручка и один букварь?
- Три мальчика поймали 11 кг рыбы. Улов первого и второго был 7 кг; улов второго и третьего — 6 кг. Сколько рыбы поймал каждый из мальчиков?
- Отцу 49 лет. Он старше сына на 20 лет. Сколько лет им обоим вместе?

6. Задачи на прямое (обратное) приведение к единице, на разность, на части, на пропорциональное деление. Например:

- 15 фломастеров стоят 30 рублей. Купили 8 таких фломастеров. Сколько денег заплатили?
- Купили кисточек на 40 рублей. Сколько кисточек купили, если известно, что 3 такие кисточки стоят 24 рубля?
- Надвухполкахстояло 18 книг. На одной из них было на 2 книги больше. Сколько книг было на каждой полке?
- Двое мальчиков хотели купить книгу. Одному не хватало для ее покупки 7 рублей, другому не хватало 5 рублей. Они сложили свои деньги, но им все равно не хватило 3 рублей. Сколько стоит книга?
- По двору бегали куры и кролики. Сколько было кур, если известно, что кроликов было на 6 больше, а у всех вместе было 66 лап?

Существенное место в исследовании особенностей развития интеллектуальной деятельности имеет анализ того, как учащийся приступает к решению задачи и в каком виде строится у него ориентировочная основа деятельности. Необходимо обратить внимание на то, как ученик составляет план или общую схему решения задачи, как составление предварительного плана относится к дальнейшему ходу ее решения. Кроме того, важным является анализ осознания проделанного пути и коррекция допущенных ошибок, а также фиксация обучающей помощи при затруднениях во время

выполнения уроков учащегося и анализ того, как он пользуется помощью, насколько продуктивно взаимодействует со взрослым.

Методика «Нахождение схем к задачам»

(по А.Н. Рябинкиной)

Цель: определение умения ученика выделять тип задачи и способ ее решения.

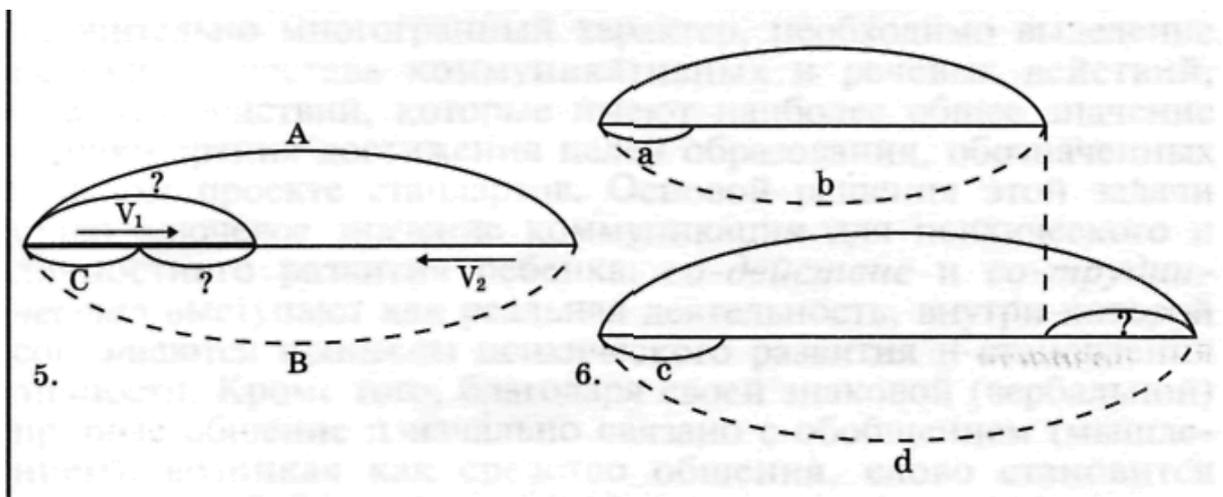
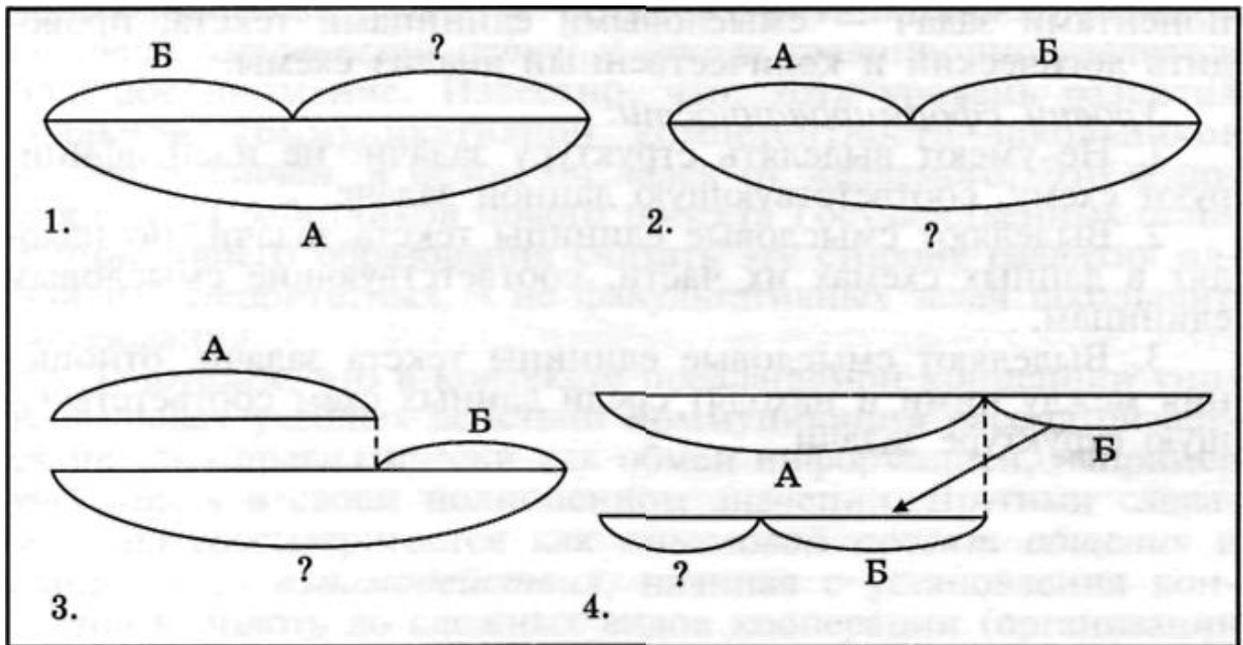
Оцениваемые универсальные учебные действия: моделирование, познавательные логические и знаково-символические действия.

Возраст: 7—9 лет.

Метод оценивания: фронтальный опрос или индивидуальная работа с детьми.

Описание задания: учащемуся предлагается найти соответствующую схему (рис. 4, 5) к каждой задаче. В схемах числа обозначены буквами. Предлагаются следующие задачи:

1. Миша сделал 6 флажков, а Коля — на 3 флажка больше. Сколько флажков сделал Коля?
2. На одной полке 4 книги, а на другой — на 7 книг больше. Сколько книг на двух полках?
3. На одной остановке из автобуса вышли 5 человек, а на другой вышли 4 человека. Сколько человек вышли из автобуса на двух остановках?
4. На велогонке стартовали 10 спортсменов. Во время соревнования со старта сошли 3 спортсмена. Сколько велосипедистов пришли к финишу?
5. В первом альбоме 12 марок, во втором — 8 марок. Сколько марок в двух альбомах?



6. Маша нашла 7 лисичек, а Таня — на 3 лисички больше. Сколько грибов нашла Таня?

7. У зайчика было 11 морковок. Он съел 5 морковок утром. Сколько морковок осталось у зайчика на обед?

8. На первой клумбе росло 5 тюльпанов, на второй — на 4 тюльпана больше, чем на первой. Сколько тюльпанов росло на двух клумбах?

9. У Лены 15 тетрадей. Она отдала 3 тетради брату, и у них стало тетрадей поровну. Сколько тетрадей было у брата?

10. В первом гараже было 8 машин. Когда из него во второй гараж переехали 2 машины, в гаражах стало машин поровну. Сколько машин было во втором гараже?

№ урока по программе	Тема урока	Цель урока	Формы работы
60	Решение задач	Познакомить учащихся с различными моделями к задачам и научить применять эти модели при решении задач	Фронтальная, индивидуальная, парная
62	Решение задач. Закрепление	Закрепить умение решать задачи арифметическим способом (не более двух действий) с помощью моделирования	Фронтальная, индивидуальная
66	Решение задач	Познакомить учащихся с понятиями "недоопределённая задача" и "переопределённая задача" и научить решать их	Групповая, фронтальная, индивидуальная
70	Решение задач и уравнений	Научить решать задачи на движение при помощи действия моделирования	Индивидуальная, фронтальная, парная
72	Закрепление пройденного	Закрепить полученные знания, умения и навыки и их контроль	Фронтальная, индивидуальная
73,74	Решение задач	Закрепить и обобщить	Индивидуальная,

		полученные знания, умения и навыки в форме индивидуального исследования	фронтальная
76	Задачи на деление с остатком	Научить учащихся решать задачи с остатком, стимулировать познавательную активность	Групповая, фронтальная
78	Решение задач. Закрепление	Закрепить навыки составления и решения обратных задач	Фронтальная, индивидуальная, парная
79, 80	Урок-проект "Задачи-расчёты"	Совершенствовать вычислительные навыки, формировать исследовательские умения в самостоятельной работе	Групповая, фронтальная
84	Римские цифры	Стимулировать интерес учащихся, познакомить детей с римскими цифрами, научить считать римскими цифрами и решать задачи	Фронтальная, индивидуальная
86	Задачи-расчёты	Научить учащихся решать задачи практической направленности в группах	Фронтальная, групповая, индивидуальная
90	Единицы массы. Закрепление	Закрепить полученные знания, умения, навыки	Фронтальная, индивидуальная

92	Закрепление. Решение задач	Формировать исследовательские умения учащихся в работе в группе, обобщить знания и закрепить навыки решения задач по прошедшим темам	Групповая, фронтальная
94	Готовимся к олимпиаде	Совершенствовать полученные навыки, стимулировать познавательную активность	Индивидуальная
98	Проверочная работа	Стимулировать познавательную активность, закрепить полученные знания, умения и навыки по теме "Числа от 1 до 1000"	Фронтальная, индивидуальная