



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

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

**Технология продуктивного обучения как средство формирования
познавательных УУД младших школьников на уроках математики**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.02 Психолого-педагогическое образование**

Направленность программы бакалавриата

«Начальное образование»

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:

60,89 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

« 09 » 06 2022 г.

зав. кафедрой ПП и ПМ

Волчегорская Евгения Юрьевна

Выполнила:

Студентка группы ЗФ-508-110-5-1

Ахметсафина Азалия Ильдаровна

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент кафедры ПП и ПМ

Фортыгина Светлана Николаевна

Челябинск

2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
ГЛАВА I. Теоретические основы технологии продуктивного обучения как средство формирования познавательных УУД младших школьников.....	6
1.1 Сущность и характеристика познавательных УУД.....	6
1.2 Возрастные особенности мышления у детей младших школьников.....	12
1.3 Особенности использования продуктивного обучения на уроках математики в начальной школе	16
Выводы по I главе	22
ГЛАВА II. Практическая работа по формированию познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики	24
2.1 Цель и описание практической работы.....	24
2.2 Комплекс заданий по формированию познавательных УУД	31
Вывод по 2 главе	37
Заключение	38
Список использованных источников	40
Приложение 1	46
Приложение 2	49

ВВЕДЕНИЕ

Современный мир предъявляет большие требования к качеству получаемого образования, и младший школьник должен ориентироваться в этом информационном сообществе. Главная задача начальной школы – раскрыть способности каждого обучающегося, воспитать как уникальную личность, обладающего готовностью действовать в высокотехнологичном, конкурентном мире.

Младший школьный возраст – наиболее подходящий период для интенсивного формирования учебной деятельности, который является базой развития интеллекта ученика. Именно в этом возрасте формирование предметных и метапредметных умений происходит наиболее продуктивно.

Начальная школа перешла от знаний к информационно-деятельностному подходу к освоению учебного материала в начальном образовании. Обучающиеся учатся быстрому усваиванию, пониманию, обрабатыванию и преобразованию новой информации в зависимости от меняющейся ситуации. И как раз за счет продуктивного изучения школьных предметов в начальной школе, фокус образовательных целей смещается на развитие навыков с целью быстрого обновления имеющихся знаний у младших школьников [44].

Ядром федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования являются универсальные учебные действия (УУД) – это является важнейшей задачей развития у младших школьников умения учиться [45].

УУД позволяет самостоятельно осуществлять обучение, устанавливать цели обучения, искать и использовать пути их достижения, контролировать и оценивать процессы и результаты деятельности, которые позволяют успешно приобретать знания, формировать навыки, навыки и компетенции в любой области знаний.

Самыми важными универсальными действиями являются познавательные, потому что они необходимы современному человеку для свободной, грамотной, а главное для эффективной работы с многочисленной массой информацией.

Математика начальной школы является основой для развития когнитивной деятельности, прежде всего логической, включая символическую, планирование (цепочки действий в задачах), систематизация и структурирование знаний, перевод с одного языка на другой, моделирование, дифференциация существенного и несущественного. условия, аксиоматика, формирующие элементы системного мышления, пространственное воображение, математический язык.

Разработкой концепции развития универсальных учебных действий на основе системно-деятельностного подхода занимались такие ученые как А. Г. Асмолов, Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин.

Формированию универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных) учащихся посвящены работы А. Г. Асмолова, Г. В. Бурменской, И. А. Володарской, О. А. Карабановой, и др.

Вместе с тем, возникло **противоречие:** между необходимостью формирования познавательных УУД у младших школьников и недостаточным методическим обеспечением по формированию данных действий с помощью продуктивного обучения на уроках математики.

Данное противоречие помогло обозначить **проблему:** какие формы продуктивного обучения на уроках математики будут способствовать формированию познавательных УУД у младших школьников.

На основе выделенной проблемы, мы сформулировали тему исследования: «Технология продуктивного обучения как средство

формирования познавательных УУД младших школьников на уроках математики»

Цель: теоретически обосновать и показать практическое применение продуктивного обучения на уроках математики для формирования познавательных УУД у младших школьников.

Объект: процесс формирования познавательных УУД у младших школьников.

Предмет: технология продуктивного обучения как средство формирования познавательных УУД на уроках математики.

Задачи:

1. Раскрыть сущность и характеристику познавательных УУД.
2. Изучить особенности мышления у младших школьников.
3. Рассмотреть возможности использования технологии продуктивного обучения на уроках математики в начальной школе.
4. Изучить уровень сформированности познавательных УУД у младших школьников.
5. Подобрать комплекс заданий для формирования познавательных УУД на уроках математики.

Методы исследования: изучение и анализ психолого-педагогической литературы по проблеме исследования, педагогический эксперимент,

База исследования: Муниципальное автономное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа г. Челябинска». В исследовании принимали участие обучающиеся 2 «В» класса в количестве 24 человек.

Структура работы: выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав с выводами, заключения и списка используемых источников.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

1.1 Сущность и характеристика познавательных УУД

С введением новых образовательных стандартов в профессиональный словарь педагогов прочно вошло понятие «универсальные учебные действия».

Универсальные учебные действия – «это способы осуществления деятельности, обеспечивающие человеку готовность и способность учиться и самостоятельно строить свою жизнь» [12].

По мнению А. В. Федотовой, «Универсальные учебные действия – это обобщённые действия, открывающие возможность широкой ориентации учащихся, – как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включая осознание учащимися её целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик» [24].

Асмолов А. Г. писал, 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 смысле этот термин можно определить как совокупность методов действия, обучающегося (а также связанных с ним навыков обучения), которые обеспечивают самостоятельное усвоение новых знаний, формирование навыков, в том числе организацию этого процесса» [2].

Функции универсальных учебных действий следующие:

- создание образовательной среды, в которой обучающийся самостоятельно осуществляет образовательный процесс, ставит цели, ищет и применяет средства и методы, необходимые для его выполнения, оценивает и контролирует процесс и результат своей деятельности;
- создание условий для реализации собственного потенциала на основе психической готовности к постоянному образовательному развитию;
- организация успешного получения знаний, формирование навыков и компетенций в любой области знаний.

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, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин).

В основе концепции УУД лежит системно-деятельностный подход, который включает:

- формирование готовности к самосовершенствованию и непрерывному образованию;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса, учитывая, индивидуальные возрастные, психологические и физиологические особенности обучающихся [33].

Понятие системно-деятельностного подхода в обучении было введено в 1985 г. Это была попытка объединения взглядов на системный подход, который разрабатывался в исследованиях классиков нашей отечественной науки, таких, как Б. Г. Ананьев, Б. Ф. Ломов и целого ряда других исследователей. И деятельностный подход, который всегда был системным, его разрабатывали Л. С. Выготский, Л. В. Занков, Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов и многие другие исследователи [43].

В соответствии с типологией, предложенной ФГОС, универсальные учебные действия разделяются на регулятивные, познавательные, коммуникативные, личностные.

Особый интерес для нашего исследования представляет понятие «познавательные универсальные учебные действия».

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

Общеобразовательные универсальные действия дают:

- самостоятельное определение и формулирование познавательных целей;
- искать и выделять нужную информацию;
- применять методы;
- поиск информации, в том числе с использованием ИТ-инструментов;
- знание строения;
- сознательное и добровольное конструирование голосовых высказываний как устно, так и письменно;
- выбор наиболее эффективных путей решения проблем в соответствии с конкретным условиям;
- контроль и оценка процесса и результатов учебной деятельности, и размышление о способах и условиях действий;
- смысловое чтение как понимание цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлекать необходимую информацию и прослушанные тексты различного рода; выделить первичную и вторичную информацию; свободно просматривать и воспринимать тексты официального художественного, научного, публицистического и делового стилей; понимать и правильно оценивать язык средств массовой информации (СМИ);

– ставить и формулировать проблемы, самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера [44].

Именно такое общеучебное универсальное учебное действие проявляется как рефлексия. Она предполагает обучающимся осознание ими всех компонентов учебной деятельности.

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия:

– Моделирование - это процесс, в котором восприятие и чувства объекта преобразуются в модель, в которой выделяются определенные свойства объекта (пространственно-графические или символичные);

– Определение общих законов, определяющих определенную предметную область для преобразования этой модели;

Логические универсальные действия:

– доказательство;

– выдвижение гипотез и их обоснование;

– отбор и изучение отдельных признаков объектов (существенных и несущественных)

– синтез – это сочетание совокупности частей, при котором у ученика появляется возможность дополнить недостающие компоненты;

– выбор основ и критериев для сравнения, сериализации, классификации объектов;

– обобщение концепции, выведение последствий;

– установление причинно-следственных связей;

– построение цепочки логических рассуждений;

Постановка и решение проблемы:

– формулирование проблем;

– самостоятельное нахождение способов решения творческих и поисковых проблем.

Поэтому, чтобы обучающемуся было легче видеть, воспринимать и понимать учебный материал, необходимо учитывать установление связей между введенными концепциями и предыдущим опытом младших учеников, что позволяет целостно развивать когнитивные способности.

П. Я. Гальперин сформулировал теорию планомерного поэтапного формирования действий и понятий, а также выделил этапы формирования УУД, то есть интериоризации действия:

1. Мотивационная основа, формирующая позитивное отношение обучающегося к целям и задачам изучаемого действия к содержанию материала. Кроме того, это отношение может измениться на противоположное, но на данном этапе оно очень интересно для обучающегося.

2. Разработка системы методических рекомендаций, необходимых для эффективного запоминания материала и продуктивного обучения.

3. Выполнение действия материализуется, когда направление и выполнение действия выполняется на основе компонентов, представленных вне схемы основы руководства действием.

4. Превратите действие в открытый разговор. Именно трансформированная речь обучающегося становится основой для последующих самостоятельных действий.

5. Действие во внешней речи «о себе», когда громкость звуковых действий уменьшается, они переходят в плоскость внутреннего ментального действия.

6. Выполнение действия со скрытой речью - это этап умственных действий [7].

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

– возможность проводить сравнения, ранжирование и классификацию в соответствии с указанными критериями;

- умение выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач на основе этих условий;
- умение овладеть произвольным и сознательным общим методом решения учебных задач;
- развитое умение ориентироваться в информации и выбирать подходящую для решения образовательных задач;
- иметь возможность использовать средства символов, включая модели и диаграммы, для решения образовательных задач;
- уметь сосредоточиться на различных способах решения проблем;
- иметь базовые знания в семантическом чтении литературных и образовательных текстов; уметь извлекать необходимую информацию из различных типов текста;
- иметь возможность анализировать объект с сопоставлением существенных и несущественных характеристик;
- уметь синтезировать, как составить целое из частей;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи;
- уметь легко и ясно думать об объекте, его структуре, свойствах и отношениях;
- способность проводить аналогии;
- владеть общим методом решения образовательных проблем;
- проводить расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, Интернета;
- создание и трансформация моделей и схем для решения образовательных задач;

Именно «умение учиться» формируется у младших школьников, благодаря усвоению разных способов учебной познавательной деятельности, которые становятся умениями и навыками. Умение учиться – важный фактор, который повышает эффективность освоения предметных знаний школьной образовательной программы, формирует умения и

компетенции и ценностно-смысловых оснований личного морального выбора у обучающихся. Каждый учитель должен обучать таким образом, чтобы младшие школьники могли быстро и легко откликаться на постоянно изменяющиеся условия, и определять задачи и проблемы и пути их решения. Реализуя инновационный подход к обучению, который обеспечил бы переход на продуктивный и творческий уровень, можно добиться хорошего результата при выполнении этой задачи. Все это может быть достигнуто с помощью различных технологий, включая мультимедиа [34].

Таким образом, познавательные УУД – представляет собой совокупность различных способов познания окружающего мира, а также самостоятельное построение исследования, поиска и ряда операций по систематизации, обобщению, обработке и использованию полученной информации.

1.2 Возрастные особенности мышления у детей младших школьников

Дети поступают в начальную школу в возрасте семи лет, а обучение длится до десяти лет. В этом возрасте наступает кризис семи лет и меняется социальная ситуация его развития. Ребенок приобретает новую социальную роль – роль ученика, которая напрямую связана с образовательной деятельностью. Его самооценка радикально меняется, что приводит к переоценке ценностей. Основным направлением деятельности этого периода является учебная деятельность [5].

Этот возраст наиболее полно описан в работах Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова, а также их сотрудников и последователей (Л. И. Айдарова, А. К. Дусавицкий, А. К. Маркова, Ю. А. Полуянов, В. В. Репкин, В. В. Рубцов, Г. А. Цукерман и др.). Начальный период обучения характеризуется улучшением высшей нервной деятельности, развитием психических функций ребенка. Этот возрастной период занимает особое

место в психологии, потому что школьное обучение – это качественно новый этап психологического развития личности. В это время осуществляется умственное развитие ребенка в процессе воспитательной деятельности. Педагогическая деятельность мотивируется различными мотивами: у ребенка есть познавательная активность, есть стремление к саморазвитию. Педагогическая деятельность приобретает большое значение для младшего школьника. Успеваемость способствует формированию у него адекватной самооценки, тогда как неудачи в лидерстве на данном этапе образовательной деятельности часто приводят к формированию комплексов неполноценности или развитию синдрома хронической неуспеваемости.

В формировании учебной деятельности важное место занимает вовлечение ребенка в образовательные ситуации, которые совместно решаются учителем и ребенком. Одна из закономерностей формирования образовательной деятельности заключается в том, что весь учебный процесс в младших классах изначально строится на основе детального ознакомления детей с основными составляющими образовательной деятельности и вовлечения детей в ее активное осуществление. Такое длительное введение в учебный материал служит предпосылкой для развития познавательной активности детей, внимания к глубинным, а не только внешним моментам обучения, интереса к нему. Поэтому сначала ребенку не дается учебная деятельность, а она должна строиться в совместной деятельности ребенка и взрослого [27].

Развитие мышления в младшем школьном возрасте играет особую роль. С началом школьного образования мышление продвигается в центр психического развития ребенка (Л. С. Выготский) и становится решающим в системе других психических функций, которые под его влиянием интеллектуализируются и принимают произвольный характер.

Мышление ребенка младшего школьного возраста находится на переломной стадии развития. На этой стадии дети начинают переходить от

наглядного – образного к словесно – логическому мышлению, что придает мыслительной деятельности ребенка двойственный характер: конкретное мышление, связанное с реальной действительностью и непосредственно наблюдением, уже подчиняется логическим принципам, но отвлеченные формально-логические рассуждения детям еще не доступны [46].

Когда младший школьник овладевает учебной деятельностью и усваивает основы научных знаний, он постепенно приобщается к системе научных понятий, его логические операции становятся менее связанными с определенной практической деятельностью и наглядной опорой.

В роли младших школьников дети начинают осваивать приемы мыслительной деятельности, анализировать процесс мышления и действовать в голове. В мышлении возникают такие важные новообразования, как анализ, внутренний план действия, рефлексия.

По мнению Степановой И., в младшем школьном возрасте это имеет большое значение для освоения основных мыслительных действий и приемов: сравнения, выделения существенных и несущественных признаков, обобщения, определения понятия, вывода следствия. Если у ребенка нет полноценной умственной деятельности, знания, которыми он овладевает, оказываются частичными, а иногда просто ложными. Это может значительно усложнить процесс обучения и привести к снижению эффективности.

Например, если ребенок не умеет различать общее и главное, возникают проблемы с обобщением учебного материала: обобщение математической задачи для уже известного класса, выделение корня в родственных словах, краткое выделение основной идея текста, выбор названия отрывка и т. д. [34].

Уже в первом классе младшие школьники должны освоить основные умственные операции. Поэтому в этом возрасте следует обратить внимание на целенаправленную работу по обучению детей основным приемам умственной деятельности. Восприятие также очень тесно связано

с мышлением. Восприятие отдельных внешних деталей и аспектов учебного материала или понимание наиболее существенных фундаментальных внутренних зависимостей имеет большое значение для понимания и успешного усвоения, правильного выполнения задачи.

Среди особенностей психики младшего школьника выделяют познавательную деятельность, которая проявляется в стремлении познавать окружающий мир в целях сформировать собственные представления.

Как говорит Степанова И. А.: «Чем дальше развиты умственные способности ребенка, тем больше он задает вопросов и тем разнообразнее эти вопросы. А ребенка интересует все на свете: насколько глубок океан. Как дышат животные? Сколько километров находится земной шар? По какой причине снег тает не на вершинах гор, а на земле?»[19].

В процесс поиска знаний у младшего школьника складывается представление о выходе из ситуации и поиске ответов на поставленные перед ним вопросы. При решении поставленных задач у младшего школьника формируется образ, который связан с внутренними его действиями и называется визуализацией. Образное мышление является ведущим типом мышления младшего школьника.

По мнению Матюшкиной А. М. детское мышление раскрывается через эгоцентризм и особую психическую позицию, которая связана с решением тех или иных проблемных ситуаций. При недостаточном уровне систематизации знаний и развитии понятий у младшего школьника начинает доминировать логика восприятия мышления. Например, сложности в предоставлении одинакового количества воды, песка, пластилина и т. д. При этом у младшего школьника получается мысленно проводить сопоставление отдельных фактов, образовывать целое из частей [35].

Ж. Пиаже отмечал, что мышление ребенка 6-7 лет характеризуется «централизацией», т.е. способностью воспринимать мир вещей и свойств с

собственной позиции. У ребенка возникают сложности при восприятии мира, т.к. его видение мира зачастую не совпадает с восприятием взрослого, поэтому ему в этом возрасте сложно представить, что есть другая точка зрения отличная от принятой [41].

Переход к систематическому обучению в школе, к обучению развития изменяет ориентировку ребенка на окружающие явления реальности. На донаучной стадии развития мышления ребенок оценивает изменения с эгоцентрических позиций, но переход к усвоению новых способов решения проблем изменяет сознание ребенка, его позицию в оценке объектов и происходящих с ним изменений. Развитие обучения приводит ребенка к усвоению научной картины мира, он начинает ориентироваться на социально развитые критерии.

Поэтому особую роль играет развитие мышления в младшем школьном возрасте, которое характеризуется «централизацией», т.е. способностью воспринимать мир вещей и свойств с собственной позиции.

1.3 Особенности использования продуктивного обучения на уроках математики в начальной школе

Технология продуктивного обучения относится к группе альтернативных образовательных технологий. Такие технологии характеризуются отказом от "атрибутов" традиционного образовательного процесса, построенных в рамках системы обучения, основанной на присутствии (лекция-семинар) [11].

XX век и первая треть двадцатого века будут отмечены формированием технологии продуктивного обучения, которая охватывает несколько десятилетий. Американские ученые и исследователи образования, такие как Д. Дьюи, Э. Коллингс, У. Килпатрик и их современники С. Френет, В. Лай, являются основоположниками технологии продуктивного обучения. Идеи продуктивного образования

также изучались отечественными писателями и учителями: Л. П. Толстым, К. Н. Вентцелем, С. Т. Шацким, А. У. Зеленко, П. П. Блонским, С. И. Гессеном, А. С. Макаренко, И. П. Подласыи и нашли отражение в их научных трудах.

И. П. Подласый в своей книге писал «Что же называть продуктом? Продуктивными назовём знания, умения, обладая которыми выпускник школы обретает прочную опору для будущей жизни. Продуктивные – значит необходимые, действенные, прочные, постоянно актуальные, сформированные на должном уровне знания и умения [34].

По словам А. В. Хуторской, продукт деятельности в рамках этой технологии продуктивного обучения имеет сложную структуру. Принцип производительности заключается «... в личностном росте образования учащегося, состоящем из его внутренних и внешних образовательных продуктов образовательной деятельности», в эвристическом обучении. [40].

При этом ученый считает, что образовательными продуктами являются: «... наличие внутренней потребности ученика в самореализации; собственный образовательный продукт, созданный им самим и соответствующий роду деятельности ученика с обязательным творческим содержанием; наличие трудной или проблемной ситуации, преодоление которой определяет развитие ученика».

Существуют разные подходы авторов к интерпретации термина «продуктивное обучение», поэтому следует обратить внимание на разницу между терминами «продуктивная деятельность» и «творческая деятельность». Некоторые исследователи идентифицируют эти понятия. Когда вы думаете о продуктивном обучении, эти концепции должны быть разделены. Продуктивная деятельность имеет более широкое понятие. Творческая деятельность всегда продуктивна, но продуктивная деятельность может не иметь творческого характера. С этим согласилась З. И. Калмыкова, В. Я. Ляудис, Н. Р. Сенаторова. Чтобы различать их, эти

понятия Е. Н. Васильева предложила различать понятия «продукт» образовательной деятельности и «личностные образовательные результаты». Она считает: «Продукт – это практический (материализованный и представленный) результат, ориентированный на практику (как собственный, так и коллективный)». Автор подчеркивает, что конечный продукт зависит от результатов личного образования. [22].

Таким образом, мы можем сказать, что продуктивное обучение – это деятельность, в процессе которой учащийся интегрирует новую информацию, по сравнению с содержащейся в учебном пособии. В продуктивной деятельности различают два уровня: эвристический (поисковый) и творческий. На эвристическом уровне учащийся добывает субъективно новую информацию (только для себя новую); на творческом уровне добывается объективно новая информация [50].

К продуктивным формам работы можно отнести:

– Когнитивные методы обучения (метод сопереживания (привыкания), метод смыслового видения, метод образного видения, метод сравнения, метод эвристического наблюдения, метод фактов, метод исследования, метод построения понятий, метод гипотез, метод прогнозирования, метод ошибок, метод построения теорий). Особенностью этих методов является то, что их применение приводит к созданию образовательных продуктов, то есть творческого результата. Основной целью использования этих методов является познание объекта, поэтому их основная специфика связана с познавательными, а не творческими процессами.

– Креативные методы обучения (метод изобретения, метод «если...», метод образного образа, метод гиперболизации, метод агглютинации, метод синектики, метод морфологического ящика или метод многомерной матрицы). Креативные методы обучения ориентированы на создание учащимися субъективно нового для них

результата - образовательного продукта. Обучение происходит в процессе творческой деятельности учащихся.

– Методы организации учения (метод целеполагания студента, метод планирования студента, метод образовательной программы студента, метод нормотворчества, метод взаимного обучения, метод обзора, метод контроля, метод рефлексии, метод самооценки).

– Мозговой штурм. Его основная задача – собрать как можно больше идей в результате освобождения участников дискуссии от инерции мышления и стереотипов. Штурм начинается с разминки – быстрого поиска ответов на вопросы тренировочного характера. Затем задание еще раз уточняется, напоминаются правила обсуждения и - старт.

– Метод проектов. Основная ценность этого метода состоит в том, что он ориентирует учеников не на простое изучение темы, а на создание конкретного образовательного продукта. Школьники индивидуально или в группах в течение определенного времени выполняют познавательное исследование, проектирование или другое задание. Образовательный проект предусматривает комплексный характер деятельности всех его участников по получению образовательных продуктов в течение определенного периода времени - от одного занятия до нескольких месяцев [11].

В продуктивном обучении происходит переход от традиционных представлений и видов деятельности к новым видам и формам.

Рассмотрим плюсы и минусы использования методов продуктивного обучения (рисунок 1):

Плюсы	Минусы
<ol style="list-style-type: none"> 1. Обучающий чувствует свою успешность, что делает продуктивным сам процесс обучения. 2. Практически все обучающиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. 3. Атмосфера взаимной поддержки позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества. 4. Учащиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. 5. Развивают коммуникативные умения и навыки, помогают установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивают воспитательную задачу, поскольку приучают работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Даже продуктивные методы обучения не способны преодолеть нежелания обучающегося участвовать в процессе обучения. 2. Для некоторых детей продуктивные методы предстают чем-то, что разрушает их привычное представление о процессе обучения, что соответственно создаёт некий внутренний дискомфорт. 3. Несмотря на выслушивание разных мнений, при выступлении может доминировать мнение одного, если выступающий психологически доминирует в группе. 4. Для некоторых обучающихся работа в команде с использованием продуктивных методов – только способ ничего не делать. 5. Если учитель в должной мере не владеет методиками продуктивного обучения, то процесс обучения может превратиться в обычную анархию.

Рисунок 1 – достоинства и недостатки технологии продуктивного обучения

Один из разработчиков концепции продуктивного обучения Н. Крылова считает, «что в продуктивном обучении мерой продукта становится сам ученик, со своими интересами, опытом и образовательными целями». Вместо традиционных уроков учащийся получает разнообразный жизненный опыт:

- практической деятельности, которую он отражает в содержательном образовательном отчёте;
- самостоятельного решения обозначенных проблем;
- выдвижения гипотез;
- понимания задач учебной деятельности, осмысления своей практической работы, осознания собственной компетентности [33].

Современный мир динамичен и стремительно меняется, заставляя пересматривать роль и значение продуктивного обучения. И теперь современное школьное образование сосредоточено на реализации трех необходимых функций: обучение развитию, формативное обучение и предметное творческое обучение. Все эти функции современного школьного образования - продуктивное обучение.

В данное время современное общество в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом требует, чтобы начальная школа:

- 1) Смог предоставить обучающимся возможность развивать необходимый личный и социальный рост.
- 2) Сделать вклад в формирование стабильной способности работать с большим объемом информации.

Таким образом, разработанная концепция берет на себя задачу глубокой реструктуризации образовательной деятельности начальных школ на основе перехода от основанного на знаниях подхода к информационно-ориентированному подходу к разработке базовых учебных материалов. Обучающиеся быстро начинают учиться, легко понимать и запоминать новую информацию в больших количествах, обрабатывать и преобразовывать ее в соответствии с требованиями ситуации. Из-за этих особенностей акцент образовательных целей школы смещается на формирование творческих навыков, развитие навыков для быстрого обновления имеющихся знаний. Это достигается за счет продуктивного обучения школьных предметов [12].

Все школьные учебные предметы призваны сформировывать познавательные универсальные учебные действия у обучающихся, однако большую роль отводится математике. Математика – универсальный и мощный метод познания. Благодаря этому предмету, совершенствуется культура мышления, развивает интеллектуальные качества, такие как абстрагирование, обобщение, анализ, сравнение, абстрагирование

Для поддержки высоких достижений в развитии математических знаний у младших школьников и укрепить любовь к данному предмету В. В. Кашкина выявила 6 принципов организации уроков математики в начальной школе:

1. Принцип интеллектуального участия (то есть уроки математики полны интересных приемов, продуктивных методов и задач, в

которых обучающиеся погружаются в процесс обучения, при этом сами получают от этого выгоду и усваивают учебный материал намного лучше и быстрее).

2. Принцип целеустремленности (этот урок имеет четкие и конкретные цели, которые достигают обучающиеся и повышают успеваемость в школе и понимание образовательной информации).

3. Принцип потока информации (в классе создается проблемная ситуация, и обучающиеся должны учитывать и решать ее, преобразовывая образовательную информацию).

4. Принцип целостности (математический урок создается на базе прошлых и будущих уроков, с учетом связей между отдельными темами и междисциплинарных связей, для развития системного мышления у обучающихся).

5. Принцип адаптивного обучения (направлен на положительный результат всех обучающихся в решении математических задач).

6. Принцип подготовки (урок должен быть хорошо продуман, иметь подробный план) [4].

Использование данных принципов построения урока математики позволит не только развить интерес обучающихся к математике, но и сформировать у них важные личностные качества.

Выводы по I главе

В данной главе мы рассмотрели такие понятия как «универсальные учебные действия» и его особенности в образовательном процессе. В основе универсальных учебных действий лежит системно-деятельностный подход. В соответствии ФГОС, универсальные учебные действия разделяются на регулятивные, познавательные, коммуникативные и личностные.

Более подробно рассмотрели познавательные универсальные действия, так как является приоритетной, она включает в себя общеучебные, логические, и действия постановки и решения проблем. Благодаря этому они могут реализовывать поставленную цель, преодолевать трудности, не только заниматься процессом познания, но и действовать на результат. Также познавательные универсальные учебные действия благоприятно влияет на мышление младшего школьника. Именно в этом возрасте активно развиваются психические процессы. В процессе обучения дети осваивают умственную деятельность, приобретают способность действовать в своих мыслях и анализировать свои рассуждения. Важные инновации, такие как анализ и внутренний план действий, связаны с развитием мышления.

Узнали, что применение технологий продуктивного обучения, способствует развитию, раскрытию сохранению индивидуального подхода в образовании обучающихся, формированию познавательного процесса к будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению их конкурентоспособности и мобильности на рынке интеллектуального труда.

Технологии продуктивного обучения необходимы для того что бы поднять качество образовательного процесса на новый уровень. Их использование поможет детям находить нестандартные способы решения задач. Педагог начальной школы может использовать продуктивное обучение как для объяснения еще не изученного материала, так и для проверки остаточных знаний у учеников.

Мы рассмотрели особенности работы с технологиями продуктивного обучения на уроках математике, а также выделили достоинства и недостатки. Узнали, технологии продуктивного обучения – это эффективный инструмент, создании такой среды обучения, которая позволит переключить организацию учебного процесса на сотрудничество и продуктивную учебную деятельность.

ГЛАВА II. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

2.1 Цель и описание практической работы

Цель работы: выявить уровень сформированности познавательных универсальных учебных действий у младших школьников и подобрать комплекс заданий для их формирования.

Задачи практической работы:

1. Выбрать методику определения уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий у детей младшего школьного возраста.

2. Провести диагностику по выявлению уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий и обобщить полученные результаты.

3. Подобрать комплекс заданий на формирование познавательных УУД у младших школьников.

Исследование проводилось в МАОУ г. Челябинска, участие принимали младшие школьники 2 «В» класса, в количестве 24 человек. В практической работе покажем организацию, проведение и итоги методики по выявлению уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий у детей младшего школьного возраста. Для этого мы используем методику А. З. Зака «Логические задачи».

Методология была разработана А. З. Зак и служит для диагностики уровня образования теоретического анализа и внутреннего плана действий у младших школьников. Результаты исследования позволяют нам определить степень развития теоретического метода решения задач в целом, сделать вывод об особенностях формирования у ребенка такой интеллектуальной способности, как мышление, то есть как ребенок может делать выводы на основе предложенных ему исходных условий, без

дальнейших размышлений в отношении вникать в ситуацию, а не в содержание условий.

Методика может иметь как индивидуальное, так и фронтальное применение.

Расчетное время работы: 30-35 минут.

Инструкция обучающимся:

«Вы получите рабочие листы с условиями для 22 заданий. Посмотрите туда. Первые четыре задачи просты: чтобы их решить, достаточно прочитать условие, подумать над ним и выписать из списка имя единственного человека, которого вы считаете самым счастливым, самым сильным или местом.

Теперь посмотрите на задачи с 5 по 10. Это искусственные слова, бессмысленные сочетания букв. Они заменяют наши обычные слова. Нелепые сочетания букв (най) в заданиях 5 и 6 означают такие слова, как веселее, быстрее, сложнее.

Выполнив эти шесть заданий, вы можете «мысленно» (в уме) заменить бессмысленные слова четкими, понятными словами. А вот в ответах на задания 7-10 нужно написать бессмысленное слово, которое заменит имя человека.

Затем идут задания 11 и 12. Эти задания «потрясающие», потому что они говорят что-то странное, необычное о животных, которых мы все знаем. Эти проблемы следует решать только путем использования информации от животного, идентифицированного в проблемных условиях.

В заданиях с 13 по 16 впишите в ответ фамилию, а в заданиях 17 и 18 - кто, по вашему мнению, прав: один или два. Для задач 19 и 20 в ответе требуется только два имени, а для двух последних - задач 21 и 22 - три имени, даже если одно из них повторяется.

Результаты исследования:

Уровень развития способности понимать учебную задачу

Высокий уровень – это 11 и более правильных задач.

Средний уровень - это от 5 до 10 заданий.

Не более 5 заданий – низкий уровень.

Уровень развития способности планировать свои действия

В общем, правильно сделал все 22 задания – очень высокий уровень.

Не разгаданы последние 4 (т.е. 18–22) – средний уровень.

Меньше 10 заданий – низкий уровень.

Решены только две задачи – ребёнок способен к действию «мысленно».

Не решается вторая задача - он не может планировать свои действия, ему сложно даже в «уме» заменить это соотношение величин на противоположное. Например: отношение «больше» к отношению «меньше».

Уровень развития умения анализировать условия задачи

В целом, 16 и более задач были решены правильно, в том числе задачи от 5 до 16 – высокий уровень развития.

Задача от 5 до 16 частично решена (половина и более) - средний уровень.

Если с 5 по 16 задача не решена. Это показатель низкого уровня развития, ребенок уже в самом раннем возрасте не видит структурной общности задачи, ее логических взаимосвязей.

Таблица 1 – Результат исследования

	Уровень развития умения понять учебную задачу	Уровень развития умения планировать свои действия	Уровень развития умения анализировать условия задачи
Высокий уровень	66 %	49 %	52 %
Средний уровень	34 %	48 %	28 %
Низкий уровень	0 %	3 %	20 %

Таким образом, мы узнали, что в целом в классе у 56 % детей высокий уровень сформированности теоретического анализа и внутреннего плана действий, 37 % имеют средний уровень и 7 % низкий уровень.

Полученные данные о качестве сформированности теоретического анализа и внутреннего плана действий на констатирующем этапе, графически отразили на рисунке 2.



Рисунок 2 – Результаты методики А. З. Зака «Логические задачи»

В целом у младших школьников высокий уровень развития познавательных умений, такие как: умение понять учебную задачу, умение планировать свои действия и анализировать условия задачи.

Также мы предлагаем 2 методики для проверки сформированности логических действий.

Методика «Логические закономерности» (У. Липпмана)

Цель: выявление уровня развития логического мышления.

Форма проведения: письменный опрос.

Возраст: младшие школьники

Испытуемым предъявляются строки с написанными цифрами. Им предстоит проанализировать каждую серию и установить модель ее построения. Испытуемый должен определить два числа, которые продолжают ряд. Время на решение задач фиксировано.

Обучающимся представлены строки с написанными цифрами. Они должны проанализировать каждую серию и установить модель ее построения. Обучающийся должен определить два числа, которые продолжают ряд. Фиксируется время решения проблемы.

Числовые ряды:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. 2, 3, 4, 5, 6, 7; | 2. 29, 28, 26, 23, 19, 14; |
| 3. 6, 9, 12, 15, 18, 21; | 4. 16, 8, 4, 2, 1, 0, 5; |
| 5. 1, 2, 4, 8, 16, 32; | 6. 1, 4, 9, 16, 25, 36; |
| 7. 4, 5, 8, 9, 12, 13; | 8. 21, 18, 16, 15, 12, 10; |
| 9. 19, 16, 14, 11, 9, 6; | 10. 3, 6, 8, 16, 18, 36. |

Таблица 1 – Оценка результатов

Время выполнения задания (мин., сек.)	Кол-во ошибок	Баллы	Уровень развития логического мышления
2 мин. и менее	0	5	Очень высокий уровень логического мышления
2 мин. 10 сек. – 4 мин. 30 сек.	0	4	Хороший уровень, выше, чем у большинства людей
4 мин. 35 сек. – 9 мин. 50 сек.	0	3+	Хорошая норма большинства людей
4 мин. 35 сек. – 9 мин. 50 сек.	1	3	Средняя норма
2 мин. 10 сек. – 4 мин. 30 сек.	2-3	3-	Низкая норма
2 мин. 10 сек. – 15 мин. .	4-5	2	Ниже среднего уровня развития логического мышления
10-15 мин.	0-3	2+	Низкая скорость мышления, «тугодум»
Более 16 мин.	Более 5	1	Дефект логического мышления у человека, прошедшего обучение в объеме начальной школы, либо высокое переутомление

Таблица 2 – Обработка результатов

Предъявленные ряды	Правильные ответы
1. 2, 3, 4, 5, 6, 7;	8; 9
2. 6, 9, 12, 15, 18, 21;	24; 27
3. 1, 2, 4, 8, 16, 32;	64; 128
4. 4, 5, 8, 9, 12, 13;	16; 17
5. 19, 16, 14, 11, 9, 6;	4; 1
6. 29, 28, 26, 23, 19, 14;	8; 1
7. 16, 8, 4, 2, 1, 0.5;	0.25, 0.125
8. 1, 4, 9, 16, 25, 36;	49; 64
9. 21, 18, 16, 15, 12, 10;	9; 6
10. 3, 6, 8, 16, 18, 36.	

Полученные данные об уровне логического мышления у младших школьников на констатирующем этапе, графически отразили на рисунке 3.

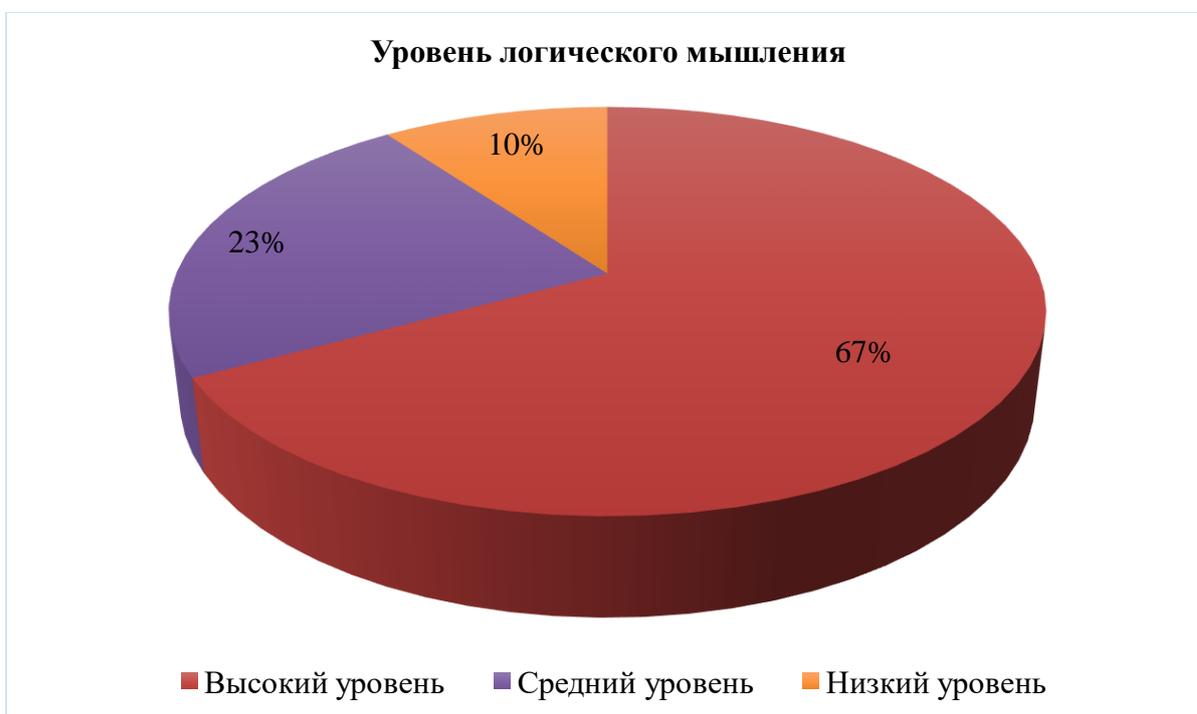


Рисунок 3 – Результаты методики «Логические закономерности» (У. Липпмана)

Мы получили такие результаты, уровень логического 67 % детей имеют высокий уровень сформированности, 23 % имеют средний уровень и 10 % низкий уровень.

Методика «Найди лишнее» (субтест методики Р. Амтхауэра)

Цель: изучение способности к обобщению у младших школьников.

Вслух читаются слова, четыре из которых семантически связаны и одно слово не соответствует другим. Обучающегося просят найти слово «дополнительно» и объяснить, почему оно «дополнительно». Результаты обрабатывают.

Каждый правильный ответ оценивается 1 баллом.

1. Астра, гладиолус, *фасоль*, розы, фиалка.
2. Река, озеро, море, *мост*, болото.
3. Машинка, кукла, *песок*, обруч, ведерко.
4. Сестра, тётя, *учитель*, бабушка, мама;
5. Калина, яблоня, *каштан*, шиповник, боярышник.
6. Круг, трапеция, прямоугольник, *указка*, квадрат.
7. Алиса, Павел, *Нестеров*, Арина, Акакий.
8. Курица, петух, *лебедь*, гусь, индюк.
9. *Число*, деление, вычитание, сложение, умножение.
10. Озорной, ловкий, грустный, *вкусный*, аккуратный.

(«Лишние» слова выделены курсивом.)

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл, за неправильный – 0 баллов.

10-8 баллов – высокий уровень развития обобщения;

7-5 баллов – средний уровень развития обобщения, не всегда может выделить существенные признаки предметов;

4 и менее баллов – способность к обобщению развита слабо.

После констатирующего этапа, где мы проверяли способность обобщать, графически отразили на рисунке 3.



Рисунок 4 – Результаты методики «Найди лишнее» (субтест методики Р. Амтхауэра)

В итоге мы пришли к такому результату: более 74 % младших школьников имеют высокий уровень обобщать, 26 % средний уровень, и 8 % низкий уровень.

2.2 Комплекс заданий по формированию познавательных УУД

Система упражнений по математике для обучающихся начальной школы по формированию познавательных УУД.

Познавательные (общеучебные) универсальные учебные действия:

- проведение поиска и отбора необходимой информации (анализ задач, поиск необходимой информации, проектная деятельность);
- виды знаков и символов: построение рисунков, схем, создание краткой заметки к заданию, вывод и написание формул;
- умение структурировать знания (умение создавать кластеры, прием «рыболовный крючок», знаю, хочу, умею;

– умение самостоятельно строить словесные выражения (объяснять вычислительный алгоритм, процесс решения задачи, записывать пояснения к действиям);

– выбрать наиболее эффективный способ решения задачи в зависимости от конкретных условий (рассчитать наиболее удобный способ, решить задачу несколькими способами).

Познавательные (логические) универсальные учебные действия:

– анализ, синтез, классификация, подведение под понятие, установление причинно – следственных связей, построение логической цепочки рассуждений, доказательство (процессы сравнения геометрических фигур, действия с геометрическими фигурами, создание кластеров, таблиц для систематизации знаний, составление алгоритма решения уравнений, предположение ответа, решение нестандартных задач с логическими связками: «если..., то», «каждый», «все» и другие задания).

Познавательные (постановка и решение проблемы) универсальные учебные действия:

– формулировка проблемной ситуации (изучение новой вычислительной техники, нового типа задачи);

– самостоятельный поиск способов решения задач творческого и исследовательского характера (составление математической задачи, показ математических приемов).

В целях диагностики и формирования универсальной познавательной учебной деятельности рекомендуется проводить следующие задания:

- найди отличия (можно задать их количество);
- на что похоже?
- поиск лишнего;
- лабиринты;
- упорядочивание;
- цепочки;

- хитроумные решения;
- составление схем-опор;
- работа с различными таблицами;
- составление диаграмм, их анализ и распознавание.
- работа со словарями;
- работа с учебниками;
- задачи с проблемной ситуацией;
- решите текстовые задачи по приведенному выше алгоритму;
- ситуационные задачи;
- проблема с перегрузкой данных;
- задания с недостатком информации.

На уроках математики можно использовать различные виды продуктивных заданий, например:

- поиск закономерностей;
- классификация математических объектов (выражений, геометрических фигур);
- преобразование математического объекта в новый (например, преобразование простой арифметической задачи в составную);
- задания с недостающими или лишними данными;
- выполнение задания разными способами, поиск наиболее рационального способа решения;
- самостоятельное составление задач, математических выражений, уравнений;
- нестандартные и исследовательские задания.

Поиск и выделение необходимой информации, использование знаково-символических средств.

Также предлагаем комплекс 30 задач, которые можно использовать на уроке математики. Для достижения желаемого результата решением этих задач необходимо заниматься на каждом уроке можно по 5-10 минут.

В основе этого комплекса – задания из сборников учителей начальных классов Л. Ф. Авраменко, Н. М. Бродягиной, Т. Д. Клогуновой.

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

2. Мама купила новые банки для хлопьев. На них было написано «Рис», «Манная крупа», «Гречка». Мама уже приготовила подходящую кашу, но не успела ее налить, как зазвонил телефон. Маленький Эндрю решил помочь своей матери и сам вылил хлопья в новые банки, но все подписи оказались фальшивыми. Мама вернулась, открыла банку с надписью «Рис» и увидела там гречку. Какая каша находится в коробке с надписью «Гречка»?

3. В стакан, чашку и кувшин налили кофе, сок и чай. В стакане не кофе. В чашке не сок и не чай. В кувшине не чай. В какой посуде что налито?

4. Четыре брата Юра, Петя, Вова, Коля учатся в 1, 2, 3, 4 классах. Петя – отличный ученик, младшие братья стараются подавать ему пример. Вова учится в 4-м классе. Юра помогает брату решать проблемы. Кто в каком классе?

5. Мы купили 60 ноутбуков, и в клетке было в 2 раза больше ноутбуков, чем в линейке. Сколько записных книжек вы купили подряд? Сколько тетрадей было куплено в клетке?

6. Апельсинов было куплено в 3 раза больше, чем лимонов, а лимонов на 10 меньше, чем апельсинов. Сколько апельсинов и сколько лимонов вы купили отдельно?

7. Веня съел на 2 пончика больше, чем Коля, и на 2 пончика меньше, чем Оля. Вместе они съели 12 пончиков. Сколько все съели?

8. Веня съел в два раза больше пирожных, чем Коля, и на 2 пирожных меньше, чем Даша. Вместе они съели 12 пирожных. Сколько все съели?

9. Путешественник преодолел 40 км за три дня. В первый день он ходил в три раза больше, чем на третий день, а на второй день он шел столько же, сколько в I и III дни. День вместе. Сколько километров путешественник преодолел за каждый из трех дней?

10. Сеня съел вдвое меньше конфет, чем Коля, и на 2 конфеты больше, чем Валя. Вместе они съели 14 конфет. Сколько конфет все съели?

11. Студент купил в три раза больше тетрадей в клетку, чем тетрадей в линейку. Кроме того, их было на 18 больше, чем линейных тетрадей. Сколько всего тетрадей купил ученик?

12. Коля съел груш в два раза меньше, чем Миша, и на 2 груши больше, чем Денис. Вместе они съели 14 груш. Сколько груш съел каждый?

13. Ручки купили в 4 раза больше, чем карандашей, и в 12 раз меньше, чем ручек. Сколько карандашей и сколько ручек вы купили?

14. Саша собрал яблок на 5 кг больше, чем Коля, а вместе они собрали 43 кг яблок. Сколько яблок собрал каждый?

15. Брат и сестра нашли в лесу 25 белых грибов. Брат нашел на 7 грибов больше, чем сестра. Сколько белых грибов нашел брат?

16. В классе 36 учеников. Девочек на 4 меньше, чем мальчиков. Сколько мальчиков и сколько девочек в классе?

17. Папа и сын играют в шашки. У папы на 2 шашки больше, чем у сына; а всего у них 12 шашек. Сколько черновики у каждого?

18. У двух мужчин 40 овец, а у другого на 6 овец меньше. Сколько овец у каждого?

19. У двух фермеров 35 овец. У одного на 9 овец больше, чем у другого. Сколько овец у каждого фермера?

20. У двух фермеров 35 овец. У одного на 9 овец больше, чем у другого. Сколько овец у каждого фермера?

21. Сумма двух чисел равна 432. Первое число больше второго на 18. Найдите эти числа. На двух полках вместе 42 книги, причём на первой полке на 16 книг больше, чем на второй. Сколько книг на каждой полке?

22. В двух стопках 48 тетрадей, причём во второй стопке на 8 тетрадей меньше, чем в первой стопке. Сколько тетрадей в каждой стопке?

23. Олег вёл календарь природы. По его расчётам в июне пасмурных дней было на 4, а дождливых – на 8 меньше, чем солнечных. Сколько и каких дней было в июне?

24. Кусок полотна в 124 м надо разрезать на 2 части так, чтобы длина одной части была на 12 м больше другой части. По сколько метров полотна будет в каждой части?

25. В море плавало 9 пароходов. 2 парохода пристали к пристани. Сколько пароходов в море?

26. 2 бригады сеяли горох. Первая бригада засеяла 4 грядки гороха, вторая столько и еще по столько. Какая бригада стала победителем, сколько грядок она засеяла?

27. В состав поезда входят 12 вагонов. Марат сел в 6-й вагон с головы поезда, а Андрей сел в 6-й вагон с хвоста поезда. С кем Марат и Андрей сели в одну машину?

28. Толя, Шурик и Антон пошли на рыбалку. Каждый поймал разное количество рыбы. Толя и Шурик вместе поймали 6 рыб, а Антон и Толя – 4 рыбы. Сколько рыбок поймал каждый мальчик?

29. Мама купила продукты: 1 кг соли, 2 кг риса и 3 литра сахара, 4 кг сахара, 5 кг моркови, 6 кг лука. Как разложить продукты на две упаковки, чтобы их масса была одинаковой.

30. В день рождения Винни-Пуха ему подарили бочку меда весом 7 кг. Когда Винни-Пух съел половину меда, бочка с остатками меда начала весить 4 кг. Какова масса пустой бочки?

31. Сара провела неделю со своей бабушкой и младшей сестрой в понедельник, вторник, среду и четверг - среду, четверг, пятницу и субботу. Сколько дней девочки пробыли у бабушки?

Вывод по 2 главе

Таким образом, для определения уровня сформированности познавательных УУД у младших школьников, мы использовали три методики: А. З. Зака «Логические задачи», «Логические закономерности» (У. Липпмана), субтест методики Р. Амтхауэра.

Первая методика проверяла теоретический анализ и внутренний план действия, и выявили что около 56 % детей имеют высокий уровень, вторая методика рассматривала уровень логического мышления, что показало хорошее развитие у 67 % детей. Третья методика выявляла способность обобщать, около 74 % детей имеют высокий уровень. По результатам исследования, у учеников была выявлена самостоятельность мышления как показатель одной из составляющих познавательных УУД. Школьники имеют навыки логического мышления и способны выделить существенные признаки, обобщать, анализировать, а также выделить самостоятельно закономерности.

И на основе этого мы подобрали комплекс заданий и задач для формирования познавательных УУД на уроках математики. И также предложили варианты заданий с технологией продуктивного обучения, и методики для проверки познавательных УУД.

Продуктивные задания нацелены не на закрепление знаний, а на обучение детей их самостоятельному применению не только в школе. Такие задания часто помогают проверить, сможет ли ученик в жизни воспользоваться полученными знаниями, и поэтому они, как правило, более интересные.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Формирование универсальных учебных действий у младших школьников является важнейшей задачей системы образования, особенно приоритетны познавательные УУД.

В рамках научно-исследовательской работы:

1. Было раскрыто сущность и характеристика познавательных универсальных учебных действий.

С точки зрения Асмолова А. Г «Познавательные УУД – это ряд различных способов познания окружающего нас мира, а также самостоятельная конструкция исследования, поиска и ряд операций по систематизации, обобщению, обработке и использованию полученной информации».

Классификация познавательных универсальных учебных действий включает:

- общеучебные;
- логические универсальные действия;
- постановку и решение проблем.

2. Изучили особенности мышления у младшего школьника, именно в этом возрасте принадлежит особая роль развития. И определили, что младший школьный возраст – наиболее подходящий период для интенсивного формирования учебной деятельности, который является базой развития интеллекта ученика. Именно в этом возрасте формирование предметных и метапредметных умений происходит наиболее продуктивно.

3. Рассмотрели возможности использования технологии продуктивного обучения на уроках математики. И пришли к выводу, что благодаря этому обучающийся научится думать логично, научно и творчески, преодолевать, встречающие трудности, усваивать материал более основательно и прочно, стать творческой личностью.

4. Изучили уровень сформированности познавательных УУД у младших школьников. Мы использовали три методики: А. З. Зака «Логические задачи», «Логические закономерности» (У. Липпмана), субтест методики Р. Амтхауэра. В первой методике проверяли теоретический анализ и внутренний план действий, что показало высокий уровень у 56 % детей. Вторая методика изучала логическое мышление, что показывает хорошее развитие у 67 % детей. Третья методика выявляла способность к обобщению, около 74 % детей имеют высокий показатель. Исследование проводилось в МАОУ «СОШ № 62 г. Челябинска», участие принимали младшие школьники 2 «В» класса, в количестве 24 человек. И результат показал высокий уровень развития познавательных УУД, около 65,7 %. Школьники имеют навыки логического мышления и способны выделить существенные признаки, обобщать, анализировать, а также выделить самостоятельно закономерности.

5. Исходя из практической работы, мы подобрали комплекс заданий по математике для формирования познавательных универсальных учебных действий, также и предложили задания с элементами продуктивного обучения. Благодаря этим технологиям, позволяет перейти от объяснительно-иллюстрированного способа обучения к деятельностному, при котором обучающийся становится активным субъектом учебной деятельности.

Поставленные задачи успешно выполнены, из этого следует, что цель нашего исследования достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Александрова, Е. А. Структура учебного плана продуктивного образования в берлинских школах [Текст] /Е. А Александрова // Школьные технологии. – 2001. – № 3.
2. Антонова, Д. А. Типовые профессиональные задачи как основа организации проектной работы студентов в условиях применения технологии продуктивного обучения / Д. А. Антонова // Вестник ПГГПУ. Серия «ИКТ в образовании». – 2020. – Вып. 16. – С. 5-30.
3. Асмолов, А. Г. Принципы изучения памяти человека: системно-деятельностный подход к изучению познавательных процессов / А. Г. Асмолов. – Москва : Просвещение, 1985. – С. 256.
4. Асмолов, А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли [Текст] / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская, О. А. Карабанова. – Москва : Просвещение, 2010. – 159 с.
5. Асмолов, А. Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли [Текст]: пособие для учителя / А. Г. Асмолов. и др. – Москва : «Просвещение», 2011 – 151
6. Башмаков, М. И. Теория и практика продуктивного обучения: [Текст] / М. И Башмаков. – Москва : Народное образование, 2000.
7. Башмаков, М. И. Что такое продуктивное обучение? / М. И. Башмаков // Теория и практика продуктивного бучения : коллективная монография. – Москва : Народное образование, 2000. – С. 6-14.
8. Беглова, Т. В., Битянова, М. Р., Меркулова, Т. В., Теплицкая, А. Г. Универсальные учебные действия: теория и практика проектирования: [Текст] / научно-методическое пособие / науч. ред. М. Р. Битянова. – Самара: Издательский дом «Фёдоров», 2016. – 304 с.

9. Беляев, А. В. Социализация и воспитание детей опережающего развития [Текст] / А. В. Беляев // Педагогика. – 2013. – №2. – С. 67-73.
10. Бём, И. Продуктивное обучение: слагаемые системы / И. Бём, Й. Шнайдер // Совместный выпуск журналов «Школьные технологии». – 1999. – № 9. – С. 59-70.
11. Васильева, Е. Н. Интерактивное обучение как модель продуктивного учебного процесса в условиях введения ФГОС / Е. Н. Васильева // Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты : матер. IV всерос. науч.-метод. конф. междунар. науч.-образ. форума «Человек, семья, общество: история и перспективы развития» / КГПУ им. В. П. Астафьева. – Красноярск, 2016. – С. 70-75.
12. Васильева, Е. Н. Интерактивное обучение как модель продуктивного учебного процесса в условиях введения ФГОС / Е. Н. Васильева // Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты : матер. IV всерос. науч.-метод. конф. междунар. науч.-образ. форума «Человек, семья, общество: история и перспективы развития» / КГПУ им. В. П. Астафьева. – Красноярск, 2016. – С. 70-75.
13. Выготский, Л. С. Собрание сочинений: Мышление и его развитие в детском возрасте/ Л. С. Выготский// В 6т. – Т.2. М., 1982. – 184 с.
14. Выготский, Л. С. Педагогическая психология: учебное пособие для студентов средних учебных заведений: [Текст] / Л. С. Выготский. – Москва : Изд. центр «Смысл», 2013. – 486 с.
15. Выготский, Л. С. Собрание сочинений: [Текст] /С. Л. Выготский // Педагогика. – Москва, 1984. – 321 с.
16. Гальперин, П. Я. Лекции по психологии: учеб. Издание: [Текст] / П. Я. Гальперин. – Изд. 4-е. – Москва : АСТ: КДУ, 2007. – 400 с.

17. Герд, А. Я. Избранные педагогические труды: [Текст] /А. Я. Герд. – Москва, 1953. – С.148.
18. Головин, С. Ю. Словарь практического психолога: [Текст] /С. Ю. Головин. – Москва : АСТ, Харвест. С. Ю. Головин. 1998
19. Давыдов, В. В. Младший школьник как субъект учебной деятельности: [Текст] /В. В. Давыдов, В. И. Слободчиков, Г. А. Цукерман // Вопросы психологии. – 1992. – № 3; 4. – С. 14 - 19.
20. Депман, И. Я. За страницами учебника математики [Текст] / И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин. – Москва : Просвещение, 2014. – 224 с.
21. Калмыкова, З. И. Продуктивное мышление как основа обучаемости / З. И. Калмыкова. – Москва : Педагогика, 1981. – 200 с.
22. Карпова, М. В. Работаем над развитием мышления школьников/ М. В. Карпова // Сельская школа. – 2006. – №2.
23. Коротенко, Г. А. Соблюдение принципов преемственности при формировании логического мышления/ Г. А. Коротенко // Начальная школа. –2006. – №9. – С. 28-34.
24. Ковалева, Г. С. Планируемые результаты начального общего образования / Под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. – Москва : Просвещение, 2010. – 120 с.
25. 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.
26. Крылов, Н. Б. Организация продуктивного образования: содержание и формы, размышления и рекомендации: [Текст] /Н. Б. Крылов // Новые ценности образования. – 2008. – №3.
27. Марикова, Ю. С. Формирование познавательных универсальных учебных действий младших школьников в процессе

организации групповой работы [Текст]/ Ю. С. Марикова // Молодой ученый. – 2015. – №13. – С. 660-663

28. Медведева, Н. В. Формирование и развитие универсальных учебных действий в начальном общем образовании [Текст] / Н. В. Медведева // Начальная школа плюс До и После. –2016. – С. 6

29. Медведева, Н. В. Формирование и развитие универсальных учебных действий в начальном общем образовании [Текст] / Н. В. Медведева. // Начальная школа плюс до и после. – 2011. – № 11. – С. 59.

30. Мухина, В. С. Возрастная психология [Текст] /В. С. Мухина. – Москва : Педагогика. 1997. – С.86.

31. Немов, Р. С. Психология [Текст] /Р. С. Немов / В 2 кн. Кн. 2. Психология образования. – Москва : Просвещение, 1994. – 496 с.

32. Ожигина, С. П. Формирование универсального учебного действия моделирования у младших школьников в процессе преобразования содержания учебного материала/ С. П. Ожигина// Начальная школа До и После. –2016. – №12. – С. 24-27.

33. Осмоловская, И. М. Формирование универсальных учебных действий у учащихся начальных классов / И. М. Осмоловская, Л. Н. Петрова // Начальная школа. – 2012. – № 10. – С. 6.

34. Петрова, И. В. Средства и методы формирования универсальных учебных действий младшего школьника / И. В. Петрова // Молодой ученый. – 2015. – № 5. – С. 34-39.

35. Пиаже, Ж. Психология интеллекта [Текст] / Ж. Пиаже. – Питер: М., 1994. – 191 с.

36. Подласый, И. П. Продуктивная педагогика: [Текст] / И. П. Подласый. – Москва : Народное образование, 2003. – С. 5.

37. Принципы формирования интереса к урокам математики в начальной школе <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-formirovaniya-interesa-k-urokam-matematiki-v-nachalnoy-shkole>

38. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. – Москва : НМЦ СПО. С. М. Вишнякова. 1999.
39. Прохорова, С. Ю. Методические условия формирования УУД у младших школьников/ С. Ю. Прохорова //Управление начальной школой. – 2015. –№8. – С. 13-15.
40. Репкин, В. В. Формирование учебной деятельности в младшем школьном возрасте / В. В. Репкин // Начальная школа. – №7. – 2003.
41. Селевко, Г. К. Энциклопедия образовательных технологий : в 2-х т. / Г. К. Селевко. – Москва : Народное образование, 2005. – Т. 1. – 556 с.
42. Технологии продуктивного обучения математике: традиции и инновации [Текст] : сборник статей участников Всероссийской научно – практической конференции / науч. ред. С. В. Миронова, отв. ред. С. В. Напалков; Арзамасский филиал ННГУ. – Арзамас : Арзамасский филиал ННГУ, 2016. – 192 с.
43. Тихомирова, Л. Ф., Басов, А. В. Развитие логического мышления детей. – Ярославль: ТОО Академия развития, 2008. – 240с.
44. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.standart.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
45. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Текст]: Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования утвержден Приказом Минобрнауки России 06.10.2009, зарегистрирован в Минюсте России 22.12.2009, рег. № 17785. – М., 2010.
46. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.garant.ru/197127> свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

47. Хуторский, А. В. Практикум по дидактике и современным методикам обучения: [Текст] /А. В. Хуторский. – СПб. и др.: Питер,2004.- 448
48. Хуторской, А. В. Развитие одаренности школьников. Методика продуктивного обучения : пособие для учителя / А. В. Хуторской. – Москва : Гуманит. изд. центр «ВЛАДОС», 2000. – 320 с.
49. Хуторской, А. В. Эвристическое обучение. Теория, методология, практика / А. В. Хуторской. – Москва :Гуманит. изд. центр «ВЛАДОС», 1998. – 219 с.
50. Щеулова, Е. А. Формирование познавательных универсальных учебных действий младших школьников как психолого-педагогическая проблема / Е. А. Щеулова, Т. И. Митичева. // Молодой ученый. – 2017. – № 1 (135). – С. 425-428. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/135/37749>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

«Логические задачи» по методике А. З. Зака

1. Евгений веселее Кати. Катя веселее, чем Алик. Кто веселее всех?
2. Роман сильнее, чем Марии. Мария сильнее Леры. Кто слабее всех?
3. Максим темнее Роберта. Максим светлее, чем Вова. Кто темнее всех?
4. Саша тяжелее, чем Даши. Саша легче, чем Дианы. Кто легче всех?
5. Петя нае, чем Лира. Лира нае, чем Лена. Кто нае всех?
6. Артем тпрк, чем Дима. Дима тпрк, чем Боря. Кто тпрк всех?
7. Прсн веселее, чем Лдвк. Прсн печальнее, чем Квшр. Кто печальнее всех?
8. Вснк слабее, чем Рпнт. Вснп сильнее, чем Сптв. Кто слабее всех?
9. Мпрнунее, чем Нврк. Нвркунее, чем Гшдс. Кто унее всех?
10. Вшфпклмн, чем Двтс. Двтсклмн, чем Пнчб. Кто клмн всех?
11. Собака легче жука. Собака тяжелее слона. Кто самый легкий?
12. Лошадь, короче мухи. Лошадь выше жирафа. Кто самый высокий?
13. Попов моложе Боброва на 68 лет. Попов старше Семенова на 2 года. Кто самый молодой?
14. Уткин на 3 кг легче Гусева. Уткин на 74 кг тяжелее Комарова. Кто тяжелее всех?
15. Маша намного слабее Лизы. Маша немного сильнее Нины. Кто слабее всех?
16. Вера немного темнее Любы. Вера немного темнее Кати. Кто самый темный из всех?
17. Петя медленнее Коли. Вова быстрее Пети. Кто быстро?

18. Саша тяжелее Миши. Диме легче, чем Саше. Кому легче?
19. Вера смешнее Кати и проще Маши. Вера грустнее Маши и жестче Кати. Кто самый грустный и тяжелый?
20. Рита темнее Лизы и моложе Нины. Рита легче Нины и старше Лизы. Кто самый темный и самый молодой?
21. Юлия смешнее Аси. Ася легче Сони. Соня сильнее Юли. Юлия тяжелее Сони. Соня печальнее Аси. Ася слабее Юли. Кто самый смешной, самый легкий и самый сильный?
22. Толя темнее Миши. Миша младше Вовы. Вова уступает место Толе. Толя старше Вовы. Вова легче Миши. Миша выше Толи. Кто самый легкий, кто самый старый и кто самый высокий?

Ключи к тесту:

1. Евгений
2. Мария
3. Вова
4. Даша
5. Петя
6. Артем
7. ЛДВК
8. СПТВ
9. МПРН
10. ВШФП
11. Слон
12. Муха
13. Семенов
14. Гусев
15. Нина
16. Вера
17. Коля и Вова
18. Дима и Миша

19.Катя, Маша

20.Нина, Лиза

21.Юля, Ася, Соня

22.Вова, Толя, Миша

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Комплекс заданий для формирования познавательных УУД

Задание №1. Найди выражения, значения которых равны:

$$(9 + 2) - 5; 5 - 3 + 7 + 3; (9 - 9) + 7 - 4;$$

$$(5 + 3) + 6; 4 + 7 - 6 - 2; 113 * 14 + 65 * 24.$$

Объясни, как ты их искал.

Поиск и выделение необходимой информации; анализ с целью выделения общих признаков;

Задание №2. Найди выражения, значения которых равны:

$$(214 + 56) - 49;$$

$$59 - 26 + 72 - 35;$$

$$(1377 + 377) - 79;$$

$$(24 + 94) - 34;$$

$$1422 - 57 + 422 - 57;$$

$$256 - 47 + 36 - 58.$$

Объясни, как ты их искал.

а) Назови математическое свойство, на основании которого равны эти выражения;

б) запиши это свойство в виде равенства;

с) сравни свою запись с такой: $(a + b) - c = a - c + b - c$.

Сделай вывод.

Задание №3. Баба-Яга обещала дать Ивану-царевичу живую воду и объяснила: «В бутылке, в стакане, в кувшине и в банке молоко, приворотное зелье, живая вода и мертвая вода. Мертвой воды и молока нет в бутылке, емкость с приворотным зельем стоит между кувшином и емкостью с живой водой, в горшке нет ни приворотной любви, ни мертвой воды. Стекло стоит возле кастрюли и контейнера с молоком. Выбирай.» Помогите Ивану-царевичу определить, где находится жидкость.

Ответ: Молоко – в кувшине; приворотное зелье – в бутылке; живая вода – в банке; мертвая вода – в стакане.

Задание №4. Найти правило размещения чисел в полукругах и вставить недостающие числа.

Задание №5. Проведите отрезок так, чтобы он разделил квадрат:

- а) на треугольник и пятиугольник;
- б) на два четырехугольника, не являющихся прямоугольниками.

Решение этих задач носит пропедевтический характер при изучении предмета геометрии. Они формируют у учащихся представление о плоской фигуре, а также умение строить эти фигуры и использовать их свойства для решения задач.

Задание №6. Игра «Отгадай задуманное».

Игра направлена на развитие мышления: на умение обобщать, выделять существенное.

Задание №7. Проблемная задача. Проблемные ситуации почти каждого курса математики основаны на трудности выполнения новой задачи. То есть перед учащимися сначала ставится задача решить задачу, которую они могут решить. Далее дается задание, аналогичное предыдущему, но видоизмененное так, чтобы у детей возникало затруднение. Возникает вопрос «Почему мы не можем ее решить?». После этого возникает вопрос «Как решить?»

Задание №8. Работа с учебником. Приведу пример некоторых заданий, которые можно выполнять по тексту учебника:

1. Найдите задание по оглавлению.
2. Подумайте о названии (ответьте на вопросы: «О чем это будет?», «Чему мне нужно научиться?», «Что я уже знаю?»).
3. Прочитайте текст абзаца; выделите все непонятные слова и выражения, выясните их значение (в интернете, информационном буклете, словаре).
4. Задавайте вопросы и отвечайте на них во время чтения (О чем это говорит? Что я об этом знаю? Что именно было сказано по этому поводу? Как мне это объяснить? Как это соотносится с тем, что я уже

знаю? Не путайте? Что из этого получится, для чего это можно использовать?).

5. Выделите основные понятия в тексте.
6. Выберите основные теоремы или правила.
7. Изучите определения понятий, правил.
8. Знайте правила.
9. Проанализируйте конкретные примеры в тексте и придумайте свои.
10. Сделайте доказательство теоремы самостоятельно.
11. Сделать схемы, чертежи, чертежи по имеющейся информации.
12. Запоминайте материал, используя приемы запоминания (проповедь по образцу, мнемонические приемы, повторение трудных мест).
13. Ответьте на конкретные вопросы в тексте.
14. Придумай и задай себе вопросы.

Задание №9. Математические модели

Задание на математическую модель. Расшифруйте данные математические модели в соответствии с каждой из данных ситуаций. каждой из данных ситуаций.

Данные

В стаде a овец и b коров.

Математическая модель

1) $a + b = 30$

2) $b = 3a$

3) $a = b + 15$

4) $a - b = 17$

5) $b : 5 = a$

Турист a км прошел пешком и b км проплыл на плоту.

За конфеты заплатили a рублей, а за печенье – b рублей.

В классе a девочек и b мальчиков.

Задание №10. «Угадайте, что они спросили меня?» Вы должны угадать вопрос по ответу. Например, число, которое делится только на себя и на единицу. Какой был вопрос?» (Что такое простое число?)

Задание №11. «Вычисли и расшифруй»

Инструкция: произвести вычисления, каждому ответу соответствует буква, затем расшифровать имя известного детского писателя и название книги.

$7 + 7$

$7 + 8$

$76 - 30$

$8 + 9$

$5 + 6$

$25 + 15$

$18 - 13$

$8 + 5$

$49 - 40$

$10 + 9$

$36 + 52$

$46 + 20$

$9 + 3$

$9 + 9$

$99 - 36$

$39 - 31$

$57 - 37$

$82 - 51$

$8 + 8$

15 88 31 8 13 66 14 15 8 63 8 16

12 40 88 31 13 17 19 20 15 88 46

88 20 9 8 18 40 11 5 20 14

Задание №12. «Математические лабиринты»

Цели: формирование вычислительных навыков и мотивации к обучению, развитие интереса к математике, вклад в формирование позитивного отношения к познанию, формирование личностных качеств: трудолюбия и логического мышления, интереса.

Форма задания: индивидуальная и групповая работа.

Описание задачи: «Лабиринт» состоит из нескольких задач, связанных друг с другом таким образом, что ответом на одну задачу

является номер другой. В конце одной задачи вы должны перейти к следующей и т. т., пока ответ на задачу не совпадет с вашим номером. Игра начинается через 15-20 минут после окончания занятий. Лабиринт предназначен для самостоятельного решения задач, которые в нем даны. Решение состояло в том, чтобы создать цепочку чисел, которая позволит ученику покинуть лабиринт. В каждом варианте необходимо записать список таких цепочек - номеров, которые должны быть записаны учителем. Таким образом, вы можете отслеживать успех прохождения лабиринта отдельными учениками или группой.

Материалы: карточка с заданием.

Инструкция: после выполнения одной задачи вам нужно перейти к другой задаче и т. д., пока ответ на задачу не будет соответствовать вашему номеру. В результате решения получается последовательность чисел, после которой ученик покидает лабиринт в качестве руководства. Класс разделен на 2 команды или 3 (2 или 3 варианта). Номер первого уравнения для решения задается учителем.

Задание №13. Умение решать проблемы или задачи

Рассмотрим общий алгоритм решения математической задачи:

1. Знакомство с содержанием задания (прочитать текст).
2. Анализ текста задания (перевод текста задачи на язык математической логики) и найти его решение.
3. Составление плана решения задачи (математика) или сформулировать известный проект решений задач такого класса.
4. На основе разработанного плана, решить задачу по составленному плану.
5. Попробовать решение (исследовать полученный результат решения к условиям задачи).
6. По возможности, рассмотреть другие возможные способы решения и выбрать наиболее рациональный вариант.
7. Напишите ответ.

Задание №14. Задачи.

В математике есть несколько групп задач, которые помогают ввести в урок проблему. Рассмотрим некоторые из таких задач.

Задачи с не сформулированным вопросом.

Вопрос, который логически вытекает из данных в задаче математических отношений. Такие задания помогают ученику понять дальновидность набора различных данных, или задача изначально существует как комплекс взаимосвязанных величин.

«Автобус проехал 360 км со скоростью 90 км/ч. (Какое время он затратил на путь?)»

Задачи с неполным составом условия.

В таких задачах отсутствуют некоторые данные, поэтому невозможно точно ответить на вопрос о задаче. Цель такой задачи - понять, «улавливают» ли учащиеся ее формальную структуру, когда они воспринимают условия задания, способны ли они распознать неполноту данных.

«Два катера отошли одновременно навстречу друг другу от двух пристаней. Один катер проходил в час 15 км, а другой – 10 км. Найти расстояние между пристанями» (Не указано, через какое время катера встретились).

Задачи с избыточным составом условия.

В этих задачах есть дополнительные, дополнительные, нерелевантные данные. Студенты должны уметь выделять из совокупности данных им ценностей именно те, которые представляют собой систему отношений, составляющую суть задачи и необходимую, и достаточную для ее решения.

«Расстояние между двумя пристанями 180 км. Корабль, двигаясь со скоростью 60 км/ч, прошел этот путь за 3 часа. На обратном пути он прошел то же расстояние за 6 часов. С какой скоростью шел корабль на обратном пути?» (Лишнее данное – расстояние между пристанями).

Составление задач данного типа.

После того, как обучающийся ознакомится с проблемой или решит ее, он должен самостоятельно составлять другие задачи:

- a) аналогично этому с измененными числовыми данными;
- b) задание с другим профессиональным содержанием и с другими числовыми показателями;
- c) задание с другим предметным содержанием, которое представлено в общих чертах.

Он проверяет, может ли обучающийся сделать независимое обобщение ряда объектов, анализируя только один объект такого типа.

«Скутерист должен попасть в место назначения к определенному сроку. Известно, что если он поедет со скоростью 20 км/ч, то приедет на час раньше, а если скорость будет 15 км/ч, то он опоздает на час. С какой скоростью должен ехать скутерист, чтобы приехать вовремя?»

Нереальные задачи.

Это задачи без смысла. В этом случае можно проследить особенности обобщения математического материала, которые проявляются как в области восприятия, так и в области обработки и хранения в памяти.

«Скорость лодки 60 км/ч. Расстояние от пункта А до пункта В она прошла по течению за 9 часа. Обратная лодка шла против течения со скоростью 30 км/ч. Сколько времени лодка затратила на путь от пункта В до пункта А?»

Задачи с несколькими решениями.

В таких задачах наиболее простой путь решения по возможности скрыт. С их помощью можно выяснить, насколько хорошо ученик способен переключаться с одного способа решения задачи на другой. Ученик должен самостоятельно найти максимальное количество способов решения задачи. Выясняется так же, нет ли у ребенка потребности, не удовлетворяясь первым решением, искать наиболее простое и экономное.

С такими задачами самое простое решение скрыто, насколько это возможно. С их помощью вы можете выяснить, насколько хорошо обучающийся может перейти от одного метода решения проблем к другому. Обучающийся должен самостоятельно найти максимальное количество способов решения проблемы. Также выясняется, нет ли у ребенка потребности не довольствоваться первым решением, искать самое простое и экономичное.

«Плывя по течению, пароход делает 20 км/ч, против течения он плывет со скоростью 15 км/ч. Чтобы пройти путь от А до В, он употребляет на 5 часов меньше, чем на обратный путь. Каково расстояние от А до В?»

Задачи с меняющимся содержанием.

Вот исходная задача и ее вторая версия. Во втором варианте один из элементов меняется, в результате чего кардинально меняется содержание задачи и действия по ее решению. На первый взгляд, в задаче не было никаких существенных изменений, поэтому обучающийся уже (неосознанно) придерживается установленного метода решения. Необходимо проследить, как решается второй вариант а) сам по себе; б) сразу после решения первого варианта.

«Расстояние между городами 270 км. Из этих городов навстречу друг другу одновременно вышли два поезда. Скорость одного из них 50 км/ч, другого – 40 км/ч. Через сколько часов они встретятся?»

(Второй вариант: вместо слов «навстречу друг другу», говорится: «в одном направлении». Если ученик задает вопрос, какой из поездов находится впереди, то ему предстоит самому решить, при каком условии задача имеет смысл.)

Прямые и обратные задачи.

Они позволяют нам исследовать способность к обратимости мыслительного процесса. При решении обратной задачи обучающиеся реконструируют суждения и выводы, которые использовались при

решении прямой проблемы. В то же время они осваивают новые связи между мыслями и новыми, более сложными формами мышления. Создание новых задач, обратных к данным, заставляет ученика ставить задачи, чтобы получить значительно разные типы задач. Это простой и удобный способ развить творческое мышление.

Прямая. «Расстояние между городами А и В – 390 км. Навстречу друг другу вышли два поезда. Один из них шел со скоростью 60 км/ч, другой – 70 км/ч. Через сколько времени они встретятся?»

Обратная. «Расстояние между городами А и В – 380 км. Навстречу друг другу вышли два поезда, которые встретились через 3 часа. Один поезд шел со скоростью 60 км/ч. С какой скоростью шел второй поезд?»

Эвристические задачи

Эти задачи изучают, как обучающиеся осваивают новый для них материал, как они самостоятельно устанавливают отношения и функциональные зависимости, а также делают независимые обобщения. Они изучают, как обучающиеся изучают новый для них материал, как самостоятельно устанавливать функциональные связи и зависимости, делают независимые обобщения.

«Путь, пройденный туристом на поезде, на 150 км длиннее, чем на пароходе, и на 750 км больше. Больше, чем в пешей доступности. Определить длину всего плавания, если известно, что он проехал в три раза меньше, чем проехал на пароходе»

Задание №15. Найди отличия

Поиск и выделение необходимой информации; анализ с целью выделения общих признаков; синтез, как составление целого из частей.

Задание №16. Поиск лишнего или четвёртый лишний.

В каждом ряду три числа обладают общим свойством, а одно число этим свойством не обладает. Укажите, что это за свойство и какое число лишнее. а) 5; 9; 12; 4 б) 1; 9; 7; 4 в) 14; 10; 9; 8:

Свойство – однозначные нечётные чётность (Г)

Лишние А-12; Б-4; В-39 Г-33

Задание №17. Поиск закономерностей

Найди выражения, значения которых равны:

$(128+57)*36$; $43*25+62*25$; $(1355-955)*68$;

$(43+62)*25$; $1355*68-955*68$; $128*36+57*36$.

Объясни, как ты их искал. а) Назови математическое свойство, на основании которого равны эти выражения; б) запиши это свойство в виде равенства; в) сравни свою запись с такой: $(a+b)*c = a*c+b*c$. Сделай вывод.

Поиск и выделение необходимой информации; анализ с целью выделения общих признаков; синтез, как составление целого из частей; знаково – символическое моделирование.

Задание №18. Работа с таблицами

Решите примеры и расшифруйте полученное слово.

Каждому ответу соответствует буква. Если все правильно решено, то получается слово корень.

Ответ	Буква
35	о
29	е
50	к
81	н
36	р
26	ь

Поиск и выделение необходимой информации, использование знаково-символических средств.