**Учебная задача - средство формирования познавательных УУД на уроках математики**

Милицкая О.Н.

учитель начальных классов

МОБУ «СОШ № 4»

пгт Пойковский

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.

.

**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.
* Универсальные учебные действия должны быть положены в основу выбора и структурирования содержания образования, приемов, методов, форм обучения, а также построения целостного образовательно-воспитательного процесса.
* Овладение учащимися универсальными учебными действиями происходит в контексте разных учебных предметов и, в конечном счете, ведет к формированию способности самостоятельно успешно усваивать новые знания, умения и компетентности, включая самостоятельную организацию
* процесса усвоения, т. е. умение учиться.

Существенное место в преподавании школьных дисциплин должны занять так называемые метапредметные учебные действия. Под метапредметными (т. е. “надпредметными” или “метапознавательными”) действиями понимаются умственные действия учащихся, направленные на анализ и управление своей познавательной деятельностью.

**Предмет «Математика» как основа развития у учащихся познавательных универсальных действий».**

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

Для успешного обучения 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.

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.

**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.

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:

* произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач;
* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий;
* использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
* ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
* учиться основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов; уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов;
* уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
* уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;
* уметь осуществлять сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;
* уметь устанавливать причинно-следственные связи;
* уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
* уметь устанавливать аналогии;
* владеть общим приемом решения учебных задач;
* осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края (малой родины);
* создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
* уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

**Формирование познавательных УУД на уроках математики**

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 контрпримеры.

*Одно из важнейших познавательных универсальных действий: умение решать проблемы или задачи.*

Усвоение общего приёма решения задач в начальной школе базируется на сформированности логических операций – умении анализировать объект, осуществлять сравнение, выделять общее и различное, осуществлять классификацию, сериацию, логическую мультипликацию (логическое умножение), устанавливать аналогии. В силу сложного системного характера общего приема решения задач данное универсальное учебное действие может рассматриваться как модельное для системы познавательных действий. Решение задач выступает и как цель, и как средство обучения. Умение ставить и решать задачи является одним из основных показателей уровня развития учащихся, открывает им пути овладения новыми знаниями.

При обучении различным предметам используются задачи, которые принято называть учебными. С их помощью формируются предметные знания, умения, навыки. Особенно широко применяются задачи в математике. Как правило, в них используются математические способы решения. В связи с этим анализ содержания общего приема решения задач будет рассмотрен сначала на учебном предмете “Математика”. 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.

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

II. 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.

III. 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 особую трудность для учащихся представляют задачи с отношением кратности.

IV. 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.

V. Осуществление плана решения.

VI. 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.

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.

1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ.

Целью подготовки к этому этапу являлось актуализировать знания, умения, навыки, необходимые ученикам для решения данной задачи и подготовить их к восприятию ее текста. Поэтому подготовительный этап к решению простой задачи включает различные практические упражнения, нацеленные на повторение математических понятий и отношений между ними, которые находят отражение в тексте.

При решении составных задач ученики учились устанавливать систему связей, то есть устанавливать несколько связей, выстраивая их в определенном порядке. Например, при решении задачи «За 4 карандаша уплатили 12 рублей. Сколько надо уплатить за 6 таких карандашей?»- устанавливали такую систему связей: если известны стоимость и количество карандашей, то можно найти цену карандаша действием деления: зная цену и количество карандашей, можно найти их стоимость действием умножения.

Важно на подготовительной ступени знакомить детей с объектами, о которых говорится в задаче (например, о величинах), а также с соответствующими ситуациями, описанными в задачах (напри мер, с движением автомашин, поездов и т. п. в одном или противоположных направлениях), организуя специальные наблюдения жизненных ситуаций.

Вся подготовительная работа сводится к выполнению учащимися специальных упражнений, помогающих усвоить их знание названных связей и ознакомиться с объектами и жизненными ситуациями, отраженными в задаче. Также необходимо учесть, что при работе над каждым отдельным видом задач требуется своя специальная подготовительная работа.

Подготовительный этап к решению составных задач может, соответственно, включать: а) устное решение простых задач, содержащих величины и отношения между ними, которые нашли отражение в данной составной задаче; б) вопросы и задания, связанные с повторением математических понятий и отношений между ними; в) задачи с недостающими данными, при выполнении которых получается текст составной задачи; г) серию вопросов к простой задаче, ответить на которые можно в том случае, если дополнить ее условие и тем самым получить текст составной задачи. Обычно учителя опускают данный этап в целях экономии времени, хотя он является необходимым и работа на нем может также строиться, чтобы все учащиеся включались в продуктивную деятельность.

2. ВЫЯСНЕНИЕ ЗАВИСИМОСТЕЙ МЕЖДУ ВЕЛИЧИНАМИ (2 ЭТАП).

В работе на этом этапе предложили задачу. Задача 1. «Мальчик купил 6 тетрадей в клетку и 4 в линейку по одинаковой цене. Всего он уплатил 30 рублей. Сколько денег он заплатил отдельно за тетради в клетку и за тетради в линейку?».

Задача включает такие величины, как цена, количество и стоимость. Потому на подготовительном этапе, который предшествует ее чтению, обычно предлагаются различные вопросы на выполнение зависимости между этими величинами. Эту работу можно сделать продуктивной. Так, например, учащимся предлагается простая задача: «Мальчик купил 6 тетрадей и заплатил за них 18 рублей. Сколько стоила одна тетрадь?». К данной простой задаче помимо основного вопроса можно поставить дополнительные вопросы, например: «Если мальчик купит еще одну тетрадь, то сколько денег он истратит?» (21 рубль, к 18+3 или к 18+7, купил 6 тетрадей и еще одну 6+1=7).

Для ответа на вопросы, учащиеся под руководством учителя проводили аналитико-синтетическую работу, при этом данные заносятся в таблицу. Можно составить обратные задачи.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| цена | количество | стоимость |
| ? | 6т. | 18р. |
| 3р. | ? | 18р. |
| 3р. | 6т. | ? |

Учащиеся под руководством учителя сравнивают обратные задачи между собой, отвечая на систему вопросов:

-Чем похожи эти три задачи?

- Чем они отличаются?

Анализируя данные задачи, учащиеся приходят к выводу, что во всех трех задачах идет речь о трех взаимосвязанных величинах: цене, количестве, стоимости. Но в первой задаче неизвестна цена, во второй количество, а в третьей- стоимость (синтез).

После сравнения данных задач можно предложить учащимся составить свои задачи, похожие на рассмотренные (прием аналогии).

Учащиеся могут составить различные задачи, если затрудняются. Можно предложить составить задачу по таблице. Она может быть в различных вариантах (в зависимости от уровня готовности класса).

Данный прием также является продуктивным. Его можно использовать и для повторения зависимости между ценой, количеством и стоимостью. Для этого предлагается задача с недостающими данными: «Мальчик купил 6 тетрадей. Сколько денег он заплатил?» В процессе аналитико-синтетической работы с текстом задачи, учащиеся выясняют, что для ответа на поставленный вопрос не хватает данных. (Чтобы найти стоимость, нужно цену умножить на количество. Цена тетрадей дана). Учащимся предлагается дополнить данную задачу. Все предложенные варианты заносятся в таблицу, затем ученики решают задачи, наблюдая зависимость между ценой и стоимостью при постоянном количестве

Таким образом, анализируя задачу с недостающими данными, учащиеся приходят к выводу о том, какими именно данными она должна быть дополнена.

Можно предложить ученикам также сравнивать текст задачи с недостающими данными и текст дополнительной задачи, затем учащимся предлагается система вопросов:

-Какую из этих задач нельзя решить?

-Почему? (не хватает данных)

-Какими данными необходимо дополнить задачу, чтобы ее можно было решить?

Затем ученики дополняют условие задачи необходимым данным и решают ее.

4.Запись решения и ответа.

5.Проверка решения .

*Цель*: найти ответ на требование задачи, выполнив все действия в соответствии с планом, установить правильность или ошибочность выполнения решения.

На уроке обычно применяются следующие приемы выполнения данных этапов: устное выполнение каждого пункта плана, арифметическое решение по действиям (с вопросами, без пояснения, с пояснением), алгебраическое решение (в виде уравнения), графическое (чертеж, рисунок),табличное и другие.

Продуктивные приемы, использованные мной на данных этапах : прием объяснения первого действия, обсуждение готового решения или вариантов решения, проверка решения, решение задачи другим способом, составление и решение обратных задач.

*Прием объяснения первого действия.*

Данный прием является эффективным при работе с задачами различных видов, особенно на этапе закрепления.

Учащиеся под руководством учителя, либо самостоятельно объясняют, что мы найдем, вычислив значение данного выражения. Подробный анализ первого действия позволяет учащимся представить пути решения и самостоятельно закончить решение. Данный прием позволяет проводить индивидуальную работу с отстающими или слабоуспевающими детьми, возможно сочетание с приемом записи решения по схемам.

*Обсуждение готового решения или вариантов решения.*

Прием предполагает рассмотрение двух разных решений одной и той же задачи. При данном этапе работы над задачей учащиеся находят ответ на требование задачи, выполняя действия, которые требуют план решения. Запись решения по действиям предполагают аналитическую работу учащихся: они расчленяют задачу на отдельные действия. Запись же решения в виде выражения предполагает также синтетическую работу: отдельные, последовательные действия учащихся нужно собрать в единую запись. Запись решения выражением соответствует высокому уровню осмысления своих действий и ведет к развитию мышления. На данном этапе применяются такие

приемы умственной деятельности как анализ, синтез, сравнение, аналогия. Все эти приемы находят свое отражение при работе с приемами работы с задачей и способствует развитию математической речи учащихся и логического мышления.

*Проверка решения (подстановка, прикидка, выявление соответствий).*

При приеме подстановки найденный результат вводится текст задачи и на основе рассуждений устанавливается, не возникает ли при этом противоречия.

При использовании приема подстановки проверяются все соотношения, имеющиеся в задаче, и если устанавливается, что противоречия не возникает, то делают вывод о том, что задача решена верно. При использовании приема подстановки учащиеся проводят аналитико-синтетическую работу. В ходе своих рассуждений учащиеся сравнивают и сопоставляют исходные отношения, данные величины с полученной в ходе решения; выявляют все закономерности, которыми они связаны.

Применение такого способа проверки как прикидка состоит в том, что до решения задачи устанавливается область значений искомого числа, то есть устанавливается, больше или меньше какого-то из данных чисел должно быть искомое число. После решения задачи определяется, соответствует ли полученный результат установленной области значений. Если он не соответствует установленным границам, значит, задача решена неправильно.

*Решение обратной задачи.*

Процесс получения задачи, обратной данной, насыщен различными приемами умственных действий. Школьники должны проанализировать задачу, составить план решения, осуществить его. Затем синтетическим путем школьники помещают полученное числовое данное в условие задачи, а одно из данных делают искомым. Затем следует решение полученной задачи.

Прием решения обратной задачи является эффективным для развития логического мышления, так как в процессе составления обратной задачи учащиеся анализируют данные и искомое исходной задачи, синтетическим путем подставляют полученное числовое значение вместо искомого, а одно из данных ставят на его место. Также ученики сравнивали исходную задачу и полученную в результате изменения. Только потом ученики приступают к решению обратной задачи.

*Решение задачи другим способом.*

Способ проверки путем решения задачи другим способом является продуктивным. Для того, чтобы решить задачу, учащиеся проводят аналитико-синтетическую работу с задачей. Для того, чтобы решить задачу другим способом, учащиеся снова возвращаются к тексту задачи и повторяют все выясненные связи. После выполнения проверки ученики сравнивают оба способа решения задачи и делают вывод о правильности решения.

На данном этапе учащиеся должны установить, верно ли было выполнено решение задачи. Проверка решения задачи предохраняет учащихся от шаблонности, тренирует их мышление на основе перестройки логических конструкций, развивает творческую работу над задачей. Правильность решения обеспечивается прежде всего четкими и логичными рассуждениями на всех этапах работы над задачей.

Работа над задачей после ее решения.

*Цель:* более глубокое осмысление задачи, расширение кругозора учащихся.

На этом этапе применяется множество продуктивных приемов, которые сочетают в себе применение различных приемов умственной деятельности. Особую роль приобретает преобразующая деятельность учащихся. Такая деятельность позволяет глубже и разносторонне осознать связи и отношения между величинами, дают возможность отчетливо увидеть зависимость решения задачи от изменения ее математической структуры.

*Продуктивными приемами будут следующие: замена числовых данных, замена одного или нескольких данных другими, введение дополнительных данных, изменение вопроса задачи, изменение части данных и вопроса задачи.*

Продуктивными приемами на этапе работы с задачей после ее решения насыщены учебники Истоминой Н.Б. и Нефедовой И.Б. Также содержат такие приемы учебники Аргинской И.И. Постановка заданий побуждает детей к активной деятельности, к размышлению, изменению задач, внесению в них собственных преобразований. Наиболее часто встречаются следующие приемы: изменение условия задачи, изменение содержания задачи, постановка другого вопроса, изменение текста задачи в соответствии с решением.

Применение комплекса продуктивных приемов при работе над задачами позволяет более осознанно и глубоко работать с учебным заданием и ведет к развитию логического мышления.

**Применение продуктивных приемов в различных направлениях коррекционной работы.**

Учитель, допускающий многообразие путей, способов и форм решения, всегда заметит координатный поворот мысли ребенка, поддержит ее, и тогда на каждом уроке возможны открытия.

В связи с поставленной целью я разработала направления коррекционной работы, которая проводится в трех направлениях:

в процессе учебной деятельности школьников;

в процессе индивидуальной работы как с сильными, так и со слабыми учащимися;

во внеурочной деятельности школьников.

Работа заключалась во введении продуктивных приемов при работе над задачами во всех трех направлениях работы.

Первое направление предполагает работу в процессе учебной деятельности школьников. Она состоит в том, что на уроках математики, помимо других задач использовались также задачи, при работе с которыми предполагалось использование продуктивных приемов. С данными задачами учащиеся работали как под руководством учителя, так и самостоятельно. На всех уровнях учащимся предлагались разнообразные упражнения, требующие использования при работе с ними логических операций .

Второе направление предполагает работу в процессе индивидуальных занятий как с учащимися высокого уровня развития, так и низкого. Она состоит в работе над конкретными задачами с использованием продуктивных приемов деятельности по учебникам Рудницкой В.Н.«Математика 3 класс». В процессе работы с каждым конкретным учащимся учитывался уровень его подготовленности и умения решать задачи различных видов.

Третье направление проходило во внеурочной деятельности школьников. Оно предполагало проведение различных игровых мероприятий, в ходе которых учащиеся должны были проявить свое умение решать задачи, используя продуктивные приемы работы.

Индивидуальная работа, также как и работа на уроках при использовании продуктивных приемов предполагала рефлексию. Рефлексия занятия предполагает ретроспективную оценку работы в двух аспектах: эмоциональном (понравилось- не понравилось, было хорошо или плохо, почему) и смысловом (почему это важно, зачем мы это делали).

Формирование логического мышления- важная составная часть педагогического процесса. Помочь учащимся в полной мере проявить вои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал- одна из основных задач современной школы. Успешная реализация этой задачи во многом зависит от сформированности у учащихся познавательных процессов. Математика дает реальные предпосылки для развития логического мышления. Задача учителя- полнее реализовать эти возможности при обучении детей математике.

**Познавательные** универсальные учебные действия включают : общеучебные  действия,  действия постановки и решения проблем,  и логические действия и  обеспечивают способность к познанию окружающего мира: готовность осуществлять  направленный поиск, обработку и использование информации.

     Поэтому я подробнее хотела остановиться на формировании **познавательных** универсальных учебных действиях, которые для успешного обучения должны быть сформированы уже в начальной школе.  К познавательным УУД относятся умения:

осознавать познавательную задачу;

читать и слушать, извлекая нужную информацию, а также самостоятельно находить её в материалах учебников, рабочих тетрадей, другой дополнительной литературе;

осуществлять для решения учебных задач операции  анализа, синтеза, сравнения, классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, выводы;

выполнять учебно-познавательные действия в материализованной и умственной форме;

понимать информацию, представленную в изобразительной, схематичной, модельной форме, использовать знаково-символичные средства для решения различных  учебных задач.

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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Компоненты приема** | **Содержание компонентов приема** | **Критерии оценки сформированности компонентов приема** |
| **I.** Анализ текста задачи | 1. *Семантический анализ* направлен на обеспечение содержания текста и предполагает выделение и осмысление:  — отдельных слов, терминов, понятий, как житейских, так и математических;  — грамматических конструкций («если... то», «после того, как...» и т. д.);  — количественных характеристик объекта, за­даваемых словами «каждого», «какого-нибудь» и т. д.;  — восстановление предметной ситуации, опи­санной в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста с выделением только существенной для решения задачи ин­формации;  — выделение обобщенного смысла задачи — о чем говорится в задаче, указание на объект и величину, которая должна быть найдена (сто­имость, объем, площадь, количество и т. д.).  2. *Логический анализ* предполагает:  — умение заменять термины их определения­ми;  \_- умение выводить следствия из имеющихся в условии данных (понятия, процессы, явления)  3. Математический анализ включает анализ условия и требования задачи.  Анализ задачи направлен на выделение:  объектов (предметов, процессов):  - рассмотрение объектов с точки зрения целого и частей  - рассмотрения количества объектов и их частей  характеристик величин:  - однородные, разнородные,  - числовые значения (данные),  - известные и неизвестные данные,  - изменения данных: изменяются (указание логического порядка всех изменений), не изменяются,  - отношения между известными данными величин,  Анализ требования:  - выделение неизвестных количественных характеристик величин объекта(ов) | 1. Умение выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.  2. Умение создавать структуры взаимосвязей смысловых единиц текста (выбор и организация элементов информации).  3. Умение выделять обобщенные схемы типов отношения и действий между единицами.  4. Умение выделять формальную структуру задачи.  5. Умение записывать решение задачи в виде выражения. |
| II. Перевод текста на язык математики с по­мощью вербальных и невербальных средств | Выбрать вид графической модели, адекват­ной выделенным смысловым единицам.  Выбрать знаково-символические средства для построения модели.  Последовательно перевести каждую смысло­вую единицу и структуру их отношений в це­лом на знаково-символический язык | 1. Умение выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  2. Умение выражать структуру задачи разными средствами |
| III. Установление отно­шений между данными и вопросом | Установление отношений между:  — данными условия;  — данными требования (вопроса);  — данными условия и требованиями задачи |  |
| IV. Составление плана решения | 1. Определить способ решения задачи.  2. Выделить содержание способа решения.  3. Определить последовательность действий |  |
| V. Осуществление плана решения | 1. Выполнение действий.  2. Запись решения задачи.  Запись решения задачи может осуществляться в виде последовательных конкретных действий (с пояснениями и без) и в виде выражения (развернутого или сокращенного) | Умение выполнять операции со знаками и символами, ко­торыми были обозначены элементы задачи и отноше­ния между ними |
| VI. Проверка и оценка решения задачи | 1. Составление и решение задачи, обратной данной.  2. Установление рациональности способа:  — выделение всех способов решения задачи;  — сопоставление этих способов по количест­ву действий, по сложности вычислений;  — выбор оптимального способа | 1. Умение составлять задачу, обратную данной, и на основании ее решения делать вы- вод о правильности решения исходной задачи.  2. Умение выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения.  3. Умение проводить анализ способов решения с точки зрения их рациональности и экономичности.  4. Умение выбирать обобщенные стратегии решения задачи |

Проверка и оценка знаний и навыков учащихся – важнейшее звено учебно -воспитательного процесса. Диагностика знаний побуждает учащихся к творческой работе. Это оперативная проверка качества усвоения, немедленное исправление ошибок и восполнение пробелов. Использование диагностики для проверки знаний учащихся повышает их объективность, позволяет определить уровень самостоятельной работы. Данный вид контроля позволяет активизировать учебный процесс. Задания, которые я использовала для проверки знаний, основаны на «Диагностике 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:*

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.

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 соотнесении результата решения с ис­ходными данными задачи.

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* = *х* или *a — b =х.* Например:

* У Маши 5 яблок, a y 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 — х = 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, a y Кати на 2 яблока больше (мень­ше). Сколько яблок у них обеих?
* У Пети 3 яблока, a y 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)* — с] = *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:

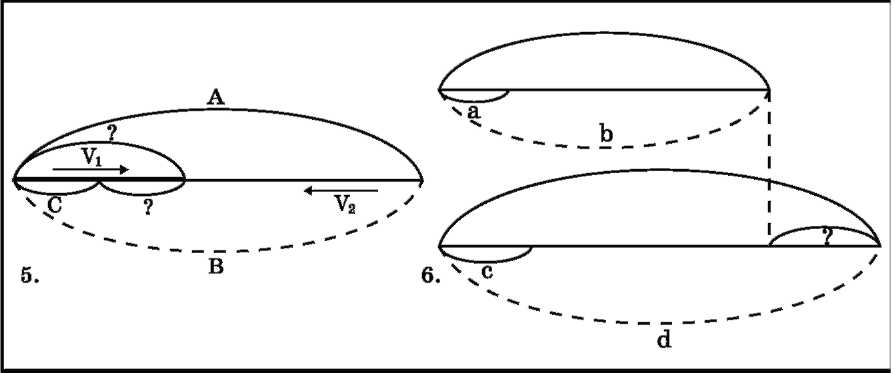
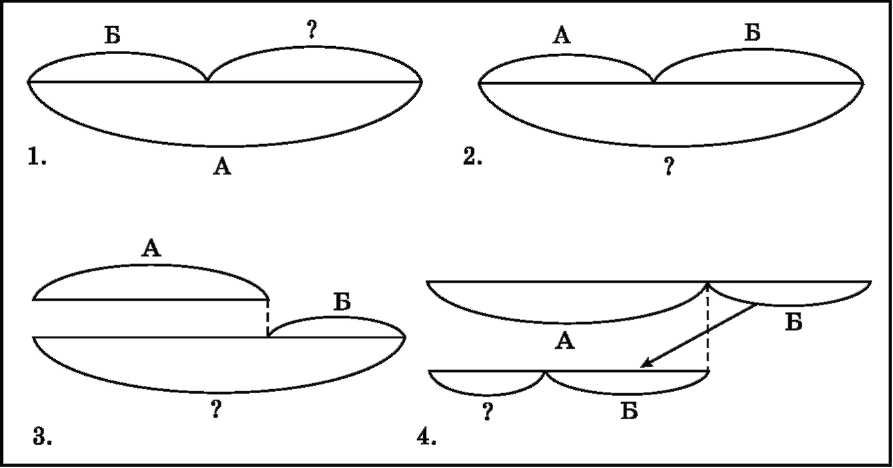
* 15 фломастеров стоят 30 рублей. Купили 8 таких фло­мастеров. Сколько денег заплатили?
* Купили кисточек на 40 рублей. Сколько кисточек купи­ли, если известно, что 3 такие кисточки стоят 24 рубля?
* На двух полках стояло 18 книг. На одной из них было на 2 книги больше. Сколько книг было на каждой полке?
* 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. 1, 2) к каждой задаче. В схемах числа обозначены буквами. Предлагаются следующие за­дачи:

1. Миша сделал 6 флажков, а Коля — на3 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 — на3 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?



*Критерии оценивания:* умение выделять структуру зада­чи — смысловые единицы текста и отношения между ними; находить способ решения; соотносить элементы схем с ком­понентами задач — смысловыми единицами текста; прово­дить логический и количественный анализ схемы.

*Уровни сформированности:*

Не умеют выделять структуру задачи; не идентифици­руют схему, соответствующую данной задаче. Выделяют смысловые единицы текста задачи, но нахо­дят в данных схемах их части, соответствующие смысловым единицам. Выделяют смысловые единицы текста задачи, отноше­ния между ними и находят среди данных схем соответствую­щую структуре задачи.

Формирование *универсального действия решения задач способствует развитию логического мышления*, поэтому я уделяю большое внимания развитию логического мышления у учащихся. Актуальность данной темы заключается в том, что развитие у детей логического мышления – это одна из важных задач начального обучения, т к умение мыслить логически, выполнять умозаключения без наглядной опоры, сопоставлять суждения по определенным правилам – необходимое условие успешного усвоения учебного материала. Многочисленные наблюдения педагогов, исследования психологов убедительно доказали, что ребенок, не научившийся учиться, не овладевший приемами мыслительной деятельности в начальных классах школы, в средних классах обычно переходит в разряд неуспевающих. Одним из важных направлений в решении этой задачи выступает создание в начальных классах условий, обеспечивающих полноценное умственное развитие детей, связанное с формированием устойчивых познавательных интересов, умений и навыков мыслительной деятельности, качества ума, творческой инициативы и самостоятельности в поисках способов решения задач. Однако такие условия обеспечиваются в начальном обучении пока не в полной мере, поскольку все еще распространенным приемом в практике преподавания является организация учителем действий учащихся по образцу: излишне часто учителя предлагают детям упражнения тренировочного типа, основанные на подражании и не требующие проявления выдумки и инициативы.

Умение совершать логические действия не является врожденным. По мнению многих авторов и, в частности П.П. Блонского, мыслительная деятельность успешно активизируется и развивается там, где «учащиеся осознают новые вопросы, включаются в поиски ответов на них, сначала в сотрудничестве с учителем, а затем самостоятельно, постепенно переходя от простых к все более усложняющимся вопросам».

С позиции теории деятельности в педагогической психологии логический прием мышления понимается как совокупность действий, направленных на выполнение логической операции или логического закона.

Внутри логических приемов мышления существует последовательность, при которой один прием строится над другим. Исходными, входящими в состав остальных приемов являются сравнение, анализ, синтез.

*Сравнение* – это логический прием, лежащий в основе суждения о сходстве и различии объектов. С помощью сравнения выполняются количественные и качественные характеристики объектов, классификации, упорядочивание. Сравнивая, например, прилагательное и глагол, операции умножения и деления, объекты живой и неживой природы, ученик глубже познает особенности данных предметов и явлений.

*Важны условия логического сравнения:*

1) сравнение имеет смысл только в совокупности «однородных» предметов, образующих класс;

2) сравнение предметов в классе осуществляется по признакам, существенным для данного рассмотрения.

Определен состав логического действия сравнения, который необходимо учитывать при выполнении действий с объектами:

выделение признаков в объекте;

установление общих признаков у объектов;

установление существенных признаков у объектов;

4) выделение основания для объекта (признак, по которому выполнено сравнение)

5) сопоставление объектов по выделенному основанию и формулировка суждения об отношении сходства или различия между сравниваемыми объектами.

В обучении младших школьников я придерживаюсь следующего *алгоритма действия сравнения:*

назови признак, по которому сравниваешь предметы;

назови или покажи, как этот признак проявляется в каждом предмете;

сделай вывод: одинаковы или различны предметы по данному признаку;

при сравнении по величине уточни, какой предмет больше по данному признаку, какой меньше ( длиннее-короче, выше-ниже ит.п.)

Наблюдения показали, что младшие школьники более успешно находят сходство между предметами, если при сравнении им давать дополнительный предмет, отличный от сравниваемых. Если продемонстрировать три картинки – корову, овцу и собаку, то учащиеся находят гораздо больше сходных признаков у коровы и овцы.

В начальных классах также используется *сериация ( упорядочение)* – логический прием, заключающийся в упорядочении предметов по степени интенсивности выделенного признака.

*В состав действия сериации входят операции:*

1) выделение основания для сериации;

2) сравнение объектов по выделенному основанию;

3) построение ряда непрерывно увеличивающихся или уменьшающихся по данному основанию объектов.

В работе с младшими школьниками эффективен следующий *алгоритм выполнения действия сериации (упорядочения):*

1) выбери самый большой по данному признаку предмет ( сравнивая его с каждым из оставшихся), поставь его первым в ряду;

2) выбери самый большой по данному признаку предмет из оставшихся (путем непосредственного сравнения), поставь его вторым в ряду и т.д. пока не будет построен весь ряд.

В процессе обучения в начальных классах используется *классификация*– логический прием, заключающийся в распределении предметов какого-либо рода на взаимосвязанные классы согласно наиболее существенным признакам, присущим предметам данного рода и отличающим их от предметов других родов.

*Для овладения данным приемом* обучающимся *необходимы предварительные знания и умения:*

* находить для нескольких видовых понятий родовое;
* находить видовые понятия для данного родового;
* определять, принадлежит видовое понятие данному родовому или нет;
* определять родовой и видовой признаки понятия.

Для овладения логическими приемами мышления младшим школьникам важно дать основы логических знаний (например, ученик должен знать и понимать, что сравнить два предмета, значит определить, чем они похожи и чем они отличаются, упорядочить объекты – знать и понимать, что значит расположить предметы в ряд по определенному признаку и т.д.).

Учитывая возрастные особенности младших школьников, каждое действие, совершаемое с объектами, следует отрабатывать в материальном и материализованном плане с обязательным проговариванием каждой операции. На материальном этапе отработки нового действия дети должны быть включены в практическую деятельность с предметами. Эта деятельность обеспечивается многообразием демонстрационного и раздаточного материала. В материализованном плане действия отрабатываются не с предметами, а с их заместителями – моделями. Для этого дети должны познакомиться с деятельностью моделирования.

*При организации деятельности учащихся использую различные формы:*

* самостоятельная деятельность каждого ребенка с последующей проверкой ответа каждого или коллективного обсуждение результатов;
* работа парами, группами.

На первых уроках по усвоению нового действия необходим пооперационный контроль, затем контроль должен стать эпизодическим, и, наконец, контролем результата действия.

Необходимо, чтобы в процессе овладения логическими приемами учащийся был субъектом учебной деятельности, отношения строились на основе сотрудничества.

В результате целенаправленного использования логических операций в единстве у обучающихся вырабатываются следующие умения:

* выделять в объектах отличительные и общие свойства;
* указывать, называть, перечислять предметы, обладающие данными признаками или совокупностью признаков;
* сравнивать объекты по каким-либо признакам: находить их общие и различные признаки;
* располагать предметы в ряд по какому-либо признаку ( по убыванию или возрастанию величины признака);
* составлять описания объектов путем перечисления их существенных признаков;
* распознавать предметы по описаниям;
* выполнять классификацию по выделенным признакам.

Литература:

* А.Г. Асмолова. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. М.: Просвещение 2011.
* Карабанова О.А. Формирование универсальных учебных действий учащихся начальной школы // Управление начальной школой. - 2009. - № 12.
* Н.В.Осипова Показатели сформированности универсальных учебных действий обучающихся // Управление начальной школой. - 2010. - № 10.
* ЯчменниковаТ.С.,   Деятельностный подход в формировании универсальных учебных действий на уроках математики в 1 классе: как на уроке формировать универсально-учебные действия, предусмотренные ФГОС нового поколения?   
  // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. - 2011. - № 1.