

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Андроник Н.М
учитель начальных классов
отличник народного просвещения
МБОУ СОШ №7 г. Ессентуки

Среди всего многообразия человеческих ресурсов интеллектуальный потенциал занимает особое место. Он представляет собой чрезвычайно сложную систему свойств, формирующихся с первых лет жизни и деятельности человека под влиянием воспитания и обучения. Именно в период детства происходит интенсивное развитие основных свойств интеллектуального потенциала.

Интеллект – это совокупность качеств индивида, которая обеспечивает мыслительную деятельность человека. В свою очередь она характеризуется:

1. эрудицией: суммой знаний из области науки и искусства;
 2. способностью к мыслительным операциям: анализу, синтезу. Их производным: творчеству, абстрагированию;
 3. способностью к логическому мышлению, умением устанавливать причинно-следственные связи в окружающем мире;
 4. вниманием, памятью, наблюдательностью, сообразительностью, различными видами мышления.
- В современной школе огромную роль играет интеллектуальное развитие личности. Интеллектуальная культура, как часть общечеловеческой культуры определяется особенностями условий жизни и деятельности, спецификой организации учебного процесса. Он также определяется как активный процесс установления отношений с внешним миром. Поэтому я выбрала методическую тему «Интеллектуальное развитие младших школьников на уроках математики». Работу на уроках математики строю таким образом, чтобы поднять теоретический уровень подачи учебного материала, что в свою очередь требует большого умственного напряжения, способствует повышению уровня развития интеллектуальных чувств. И если на этом уровне появляются слишком упрощенные задания, у ребят возникает чувство

недоумения, неудовлетворенности, пропадает стимул познания. Как показывает опыт, интеллектуальные чувства при правильной организации обучения становятся для них потребностью. Главной своей задачей как педагога считаю развитие умственных способностей учащихся, вовлечение их в активную мыслительную деятельность, создание условий для полноценного развития, их эффективной интеграции в образовательной и социальной среде. А это и есть основополагающие основы интеллектуального развития учащихся.

В организации процесса обучения на уроках математики, наряду с общепринятыми: доступности, активности, иллюстративности, последовательности, системности, сознательности и активности, я взяла за основу следующие принципы:

1. Принцип разностороннего развивающего воздействия на интеллект ребенка, предполагающий использование во время учебного процесса такие приемы и методы, в процессе выполнения которых вырабатываются и совершенствуются ряд интеллектуальных качеств, включающие ученика в процесс управления собственными физиологическими и психическими состояниями.

2. Принцип действенного подхода к обучению заключается в такой организации учебно-воспитательной работы, в результате которой осуществляется поиск детьми собственных, желательно неординарных путей решения поставленных задач и проблем, когда в максимальной степени активизируется мыслительная деятельность учащихся, совершенствуются их интеллектуальные качества.

3. Принцип обоснованного ответа предполагает установку учащихся на полное, последовательное, доказательное освещение своего мнения в процессе всех или большинства выполняемых им заданий, необходимость обосновывать свою точку зрения, свой выбор решения проблемы.

4. Принцип успешности. Мажорный тон жизни учащегося должен опираться не только на коллективные успехи класса. Но и на собственные достижения. Успех не только помогает раскрытию потенциала, заложенного на

уровне актуального развития, но и открывает новые возможности, то есть зону ближайшего развития.

5. Принцип сотрудничества – опора для условий эффективной реализации вышеперечисленных принципов, делового партнерства учащихся, учителя. Предоставление психологической свободы, создание атмосферы тепла и доверия дает возможность каждому ребенку озвучить новые идеи и применять новые знания без страха получить отрицательную оценку.

Развитие интеллектуального потенциала учащихся, основным качеством которого является логическое мышление, происходит на всех уроках, особенно плодотворна эта работа на уроках математики. В курсе обучения, направленного на интеллектуальное развитие, основной целью которого является формирование приемов умственной деятельности, характер заданий меняется. Упор делается на частично-поисковые, творческие задания, процесс выполнения которых может связан с догадкой, опираться на ранее полученные знания, с обсуждением различных возможных способов действий, с поиском нескольких вариантов решений. Использую в своей работе такие задания и упражнения, которые помогают усваивать те или иные знания, формировать умения и навыки в результате активного использования умственных действий. При выполнении таких заданий главное заключается в поиске связей между фактами, поставлении этих фактов, построении логической цепочки рассуждений, самостоятельного получения нового вывода. Учащиеся овладевают различными формами рассуждений, доказательств, умением пользоваться своими знаниями в нестандартных условиях. На основе этого формируется умение комбинировать новые способы действий, что является важной стороной творческого мышления.

Содержание материала заданий должно быть ориентировано на теоретические знания, универсальные способы мыслительной деятельности, на эмоционально-ценностное восприятие мира. Такие задания дают возможность раскрывать разные способы приобретения новых знаний, углублять их и связывать (принцип высокого уровня трудностей, изучения материала быстрым темпом). Система развивающих заданий предоставляет простор

индивидуальности каждого, создает условия для развития всех детей в меру сил и возможностей (принцип систематической работы над развитием всех учащихся).

Развивающую функцию должно иметь не только каждое задание, но и вся система в целом. Задания располагаю в определенной последовательности, прослеживая их логическую взаимосвязь, имеет место усложнение соотношений, элементов, углубление познания (процессуальный характер), повышение уровня самостоятельности учащихся при их выполнении. Содержание предлагаемого материала тесно связываю с программой. Творческие развивающие задания выполняем как фронтально, так и самостоятельно. В учебном процессе подобные задания использую для устной работы, для введения в новую тему, при обобщении.

Система заданий включает 4 блока:

I блок включает задания, направленные на формирование и развитие умения сравнивать предлагаемые предметы. Умение сравнивать отрабатывается при сравнении 2 фигур, 2 чисел, 2 примеров, 2 уравнений, 2 задач; затем группы чисел, группы примеров, группы задач и т.д.

Например:

1) $11-1$ и $11+1$; $3*(5+6)$ и $5*(6+3)$;

2) чисел: 10, 20, 30, 40, 50; 55 и 555; 110 и 10;

3) равенств:

$4 + 5 = 9$ и $5 + 4 = 9$; $3 * 8 = 24$ и $8 * 3 = 24$;

$4 * (5 + 3) = 32$ и $4 * 5 + 4 * 3 = 32$; $2 * (7 * 10) = 210$;

4) текстов задач:

а) В первом ящике 7 кг картофеля, во втором ящике на 3 кг больше, чем в первом. Сколько килограммов картофеля во втором ящике?

б) В первом ящике 7 кг картофеля, во втором ящике на 3 кг меньше. Сколько килограммов картофеля во втором ящике?

5) уравнений:

$7 + x = 5$ и $x + 7 = 5$; $10 - x = 6$ и $(7 + 3) - x = 6$;

$12 - x = 4$ и $(10 + 2) - x = 3 + 1$;

При выполнении упражнений продвинутого уровня ученики должны выявить основания для сравнения, выполнять последовательное, параллельное, отсроченное сравнение.

Реши: задачи:

а) Четыре друга спускались с горы на санках. Игорь проехал дальше, чем Роман. Роман проехал меньше, чем Олег, но дальше чем Вадим. Кто проехал меньше всего.

б) Петя выше Кати, Катя выше Оли. Кто выше всех?

в) Сколько шаров необходимо положить на третьи весы, чтобы уравновесить их?

В блок включены задания на выделение различного и сходного. Для выполнения таких заданий ученик не только должен владеть определенным запасом понятий. Терминов. Не только устанавливать те или иные связи, но и проявлять наблюдательность, а также умение анализировать данные, полученные в процессе наблюдения.

II блок включает задания, направленные на развитие умения проводить анализ. Используются задания на выявление различных признаков объектов. Выделение из них существенных для данного понятия. Выполняя творческие задания данного вида, учащиеся анализируют условия, выделяют те из них, которые являются существенными в предложенной ситуации. Соотнося данное и искомое, выделяют связи между ними:

Расположи числа в порядке возрастания: 12, 9, 7, 15, 24, 2 (для выполнения этого задания ученики должны выявить признаки различия данных чисел.)

Расположи числа в порядке убывания: 45, 34, 2, 17, 38, 3, 58.

Продолжи ряды чисел: 2, 4, 6, 8, ...; 1, 5, 9, 13 ...

Найди лишний ряд: 2 5 8 11 14

1 4 7 10 13

3 4 5 6 7

Какое число пропущено: 3 5 7 9 6 10 14?

Сумма чисел в первом столбике равна 18. Как быстро можно найти сумму чисел, записанных во втором столбике: 3 13 4 14 5 15

Какой знак (=,) пропущен: $+7 * + 6$

В этот блок включены задания следующего вида:

1) Задания на выполнение классификации предметов, чисел, именованных выражений и примеров. Это:

– подготовительные задания;

– задания, в которых основание классификации указывает учитель или инструкция;

- задания, в которых надо выделить объект из данной группы по определенному признаку;

- задания на самостоятельное определение основания для классификации.

2) Нестандартные задачи, направленные на развитие познавательных возможностей и способностей учащихся. В таких задачах ученики анализируют условия, строят цепочку взаимосвязанных логических рассуждений.

3) Задачи и головоломки:

- задания на составление заданной фигуры из определенного количества палочек;

- задание на перестроение фигур;

- задание на видоизменение, перестроение заданной фигуры.

При решении таких задач формируются и развиваются умения:

- самостоятельно анализировать задачи, подходить к каждому заданию творчески;

- планировать ход мысли;

- искать новые пути решения.

III блок включает задания, направленные на формирование и развитие умения делать обобщения. Эти задания направлены на формирование умений осуществлять последовательные мыслительные операции: сравнивать группы объектов, выделять и обобщать признаки, свойственные каждой группе, сопоставлять их.

В блок включены задания следующего вида:

- задания на отыскание недостающей фигуры, числа, обучение решению которых имеет цель формирование умений осуществлять последовательные мыслительные операции: анализ и сравнение, выделение и обобщение признаков, их сопоставление

- упражнения на установление закономерностей, зависимостей и формулировки обобщения. Подобные задания требуют от учеников владения вычислительными навыками, умения наблюдать, анализировать полученные навыки и обобщать их.

- задания на выяснение причинно-следственных связей, выполняя которые учащиеся должны провести ряд логических рассуждений и сделать из них определенные выводы.

- задания на нахождение лишнего числа, предмета. Выражения текстовые комбинаторные задачи, которые имеют не одно, а несколько решений. При решении комбинаторных задач учащиеся осуществляют перебор различных вариантов в рациональной последовательности с тем, чтобы не пропустить ни одного возможного решения. Они составляют несколько комбинаций а находят рациональный способ решения.

IV блок включает задания, направленные на достижение нового результата. Большие возможности для выполнения таких заданий имеются при работе с задачами: «придумай», «составь», измени», «выбери», «дополни».

Задания этого вида в наибольшей степени побуждают учащихся к самостоятельности и в постановке целей. и в составлении плана, и в достижении нового результата

Нестандартные задачи.

Изменение приоритетных направлений развития современной системы образования ставит перед школой задачу формирования интеллектуальной, творческой личности, способной ориентироваться в многообразии окружающего мира. На уроках математики по традиционной программе при решении школьных задач учащиеся применяют для их решения определенные знания, умения и

навыки. Их роль заключается в обработке и закреплении конкретных умений и навыков. При этом известная алгоритмизация способов их решения ограничивает творческий поиск учащихся. Учащиеся, постоянно следуя жестко предписанным операциям, привыкают к однотипным действиям, быстро теряют свои склонности к оригинальным решениям, начинают мыслить и действовать по стандарту как все, что естественно, тормозит их творческую активность. В первом классе при решении простых и сложных математических задач, дети недолго думая, начинают выполнять какие-либо действия над числами. Решая нестандартные задачи, дети сами приходят к выводу, что есть задачи, которые не решаются сразу одним действием, что надо анализировать, сравнивать, рассуждать. Начинаю с таких задач:

1. Решение задач с недостающими данными. «Мальчику купили игрушки: мишку и машину. Машина стоит 25 рублей. Сколько стоят вместе?». Такие задания способствуют развитию у учащихся нешаблонного анализа».

2. Нерешаемые задачи. Сначала дается задача. «У Кати было 5 кукол, у Светы - 1 кукла. Сколько кукол у девочек?» А потом предъявляется нерешаемая задача: «У Кати было 5 кукол, у Светы 1 кукла. Сколько кукол у Веры?». Развивается умение осуществлять анализ новой ситуации.

3. Задания на определение закономерности.

“Вставь пропущенное число” 2...5, 8...11? Решение таких задач требует умения самостоятельно осуществлять анализ ситуации и формировать гипотезы преобразования данной ситуации.

4. Задания для формирования умения проводить дедуктивные рассуждения:

«Гитара – музыкальный инструмент. У Алексея дома музыкальный инструмент. Значит, у него дома гитара?». Правильны ли рассуждения или нет. Если нет, то почему? При решении подобных задач учащиеся должны проявить смекалку, догадаться, что задача вообще не решается или, что в задаче есть лишние данные или данных не хватает. Проявление сообразительности при выполнении подобных заданий способствует формированию такого качества, как

гибкость мышления, которая играет важную роль в развитии творческого мышления. С самого начала при решении нестандартных задач нужно приучить детей изображать отрезками любые объекты, о которых известно, делать таблицы, показать задачи инсценировкой.

5. Моделирование ситуации с помощью чертежа, рисунка.

а) «Вася выше Коли и ниже, чем Сеня. Кто из мальчиков самый длинный?»

При анализе решения таких задач желательно сопроводить сюжет рисунком на доске и в тетрадях

б) «Петя родился на 3 года раньше Вовы. Сейчас Пете 6 лет. Сколько лет Вове?» Для полной наглядности полезно написать первые 10 чисел и расположить буквы П и В рядом соответствующими числами.

в) «5 мальчиков обменялись рукопожатием и подарили друг другу по одной своей фотографии. Сколько было рукопожатий? Сколько понадобилось фотографий?» Такие задачи выясняются инсценировкой. Мальчики выходят к доске и пожмут друг другу руки, а ученики считают, сколько было рукопожатий. Потом обмениваются фотографиями. Ученики считают, сколько фотографий подарили.

г) «В клетке сидят цыплята и кролики. Всего у них 10 голов и 24 ноги. Сколько в клетке цыплят и сколько кроликов?»

Эта задача решается рисованием. При решении нестандартных задач развиваются воображения и фантазия, память и внимание, гибкость мышления, ум ребенка становится острее, формируются умения наблюдать, анализировать явления, проводить сравнения, обобщать факты, делать выводы. Рассуждения учащихся становятся последовательными, доказательными, логичными, а речь - чёткой, убедительной, аргументированной.

4. Исследовательская деятельность. Современная организация учебной деятельности младших школьников предполагает смену репродуктивного типа мышления – «объекта» – на преобразующий творческий тип мышления – «субъекта», когда ученик стремится самостоятельно увидеть проблему, вникнуть в ее суть и, установив причинно-следственные связи с ранее изученным

материалом, предложить собственный, отличный от других вариант решения учебной задачи. Исследовательская деятельность должна начинаться с первых дней пребывания ребенка в школе, для чего необходимо создать такие условия, при которых он самостоятельно заново открывает для себя известное в науке.

6.Задания по исследованию ряда чисел.

Дан ряд чисел: 13 17 21.

1. Что можно сказать об этих числах? (Двузначные, нечетные, увеличиваются на 4.).

2. Продолжите ряд по заданной закономерности влево, уменьшая числа на 4; вправо, увеличивая числа на 4. 1 5 9 13 17 21 25 29 33 37.

3. Какие числа в получившемся ряду? (Однозначные и двузначные, нечетные.).

4. Разделите на две равные части посередине: 1 5 9 13 17 21 25 29 33 37. Что заметили интересного? (Одинаковое количество единиц в числах, записанных в столбик; количество десятков разное: во втором ряду на 2 десятка больше.).

5. Сложите числа: 22 30 38 46 54. Что можно о них сказать? (Четные, увеличиваются на 8.) Почему? (Дважды увеличивали числа на 4 – закономерность.).

6. Укажите «интересные» числа. (33 – одинаковое количество десятков и единиц; 21 – количество десятков в 2 раза больше количества единиц.)

7. Сложите числа из п. 2 парами, начиная с самого маленького и самого большого. (1 и 37, 5 и 33, 9 и 29, 13 и 25, 17 и 21; результат – 38.)

8. Найдите разность этих чисел.

9. Запишите результаты. (36 28 20 12 4). Что можно сказать об этих числах? (Уменьшаются на 8 – закономерность.).

10. Найдите лишнее число. (4 – однозначное, остальные числа двузначные.).

11. Каждое число разделите на 4. Что заметили интересного? (Значения частных выражены однозначными нечетными числами.).

Из личного опыта отмечу, что дети довольно быстро отказываются от руководства учителя и берут управление в свои руки. Самостоятельно

фантазируя, школьники предлагают выполнить следующий этап исследования, что позволяет учителю перейти от малоэффективной фронтальной работы к индивидуальной творческой учебно-исследовательской деятельности, которая способствует выработке следующих знаний и умений:

- самостоятельно объяснять и доказывать новые факты, явления, закономерности;
- классифицировать, сравнивать, анализировать и обобщать ранее изученные явления, закономерности;
- проводить эксперименты, выдвигать и обосновывать гипотезы;
- устанавливать причинно-следственные связи и отношения;
- рассматривать одни и те же факты, явления, закономерности под новым углом зрения;
- применять научные методы исследования (теоретический анализ и синтез, экспериментальное, математическое моделирование и т.д.);
- находить несколько вариантов решения, выбирать и обосновывать наиболее рациональный;
- рецензировать и оценивать собственную работу исследовательского характера, а также работы товарищей.

В 1 классе использование элементов исследовательской работы учащихся позволяет формировать познавательные УУД. Например, используя таблицу, где изображены несколько четырёхугольников и пятиугольников. Все эти фигуры никак не сгруппированы, но четырёхугольники окрашены в красный цвет, а пятиугольники – в зелёный. Учащимся предлагается исследовать фигуры, распределить на группы и указать признак группировки. После этого ставлю вопрос перед классом: «Почему красные фигуры можно назвать четырёхугольниками, а зелёные пятиугольниками?». Этот вопрос представляет довольно сложную проблему, для решения которой дети должны провести ряд наблюдений, сопоставлений, сравнений.

В практике обучения по любой системе присутствуют два пути: прямой и косвенный. Прямой путь заключается в выполнении учащимися большого

количества заданий или упражнений, предусматривающих формирование у них определенных знаний, умений и навыков. Этот путь предполагает использование заданий, выполнение которых диктуется заданным образом, т.е. обучение осуществляется на репродуктивном уровне. Косвенный путь во главу угла ставит продвижение в развитии школьников, требует творческой, продуктивной деятельности детей в процессе выполнения предлагаемых заданий. Процесс обучения строится на основе самостоятельного добывания детьми новых знаний. В системе обучения, которая направлена в первую очередь на приобретение знаний и выработку навыков, используется в основном прямой путь их формирования. В системе обучения, направленной на общее развитие школьников, основным является косвенный путь, прямой же путь является вспомогательным.

Включение в структуру уроков математики подобных заданий создает возможность вовлечения учащихся в посильную для них творческую деятельность

Творческие развивающие задания могут выполняться как фронтально. Так и самостоятельно. В учебном процессе подобные задания я использую для устной работы, для введения в новую тему, на этапе закрепления и обобщения. С целью быстрого включения учащихся в работу и развития психических механизмов включаю вначале урока интеллектуальные разминки. Задания разминки идут в достаточно высоком темпе, на каждый ответ дается 2-3 секунды. В них чередуются вопросы из разных областей знаний (математика, русский, история, география и т.д.).

Такая работа придает дух соревновательности, концентрирует внимание, развивает умение быстро переключаться с одного вида деятельности на другой.

В качестве показателя эффективности предлагаемого подхода к решению проблемы интеллектуального развития могут быть использованы следующие характеристики:

- активизация мыслительной творческой деятельности учащихся;

- наличия у школьников умения сравнивать, анализировать, рассуждать, делать выводы, применять свои знания в новых, нестандартных условиях;
- умение обосновывать свои действия и критически оценивать их;
- умение самостоятельно формулировать цели и составлять план достижения нового результата;
- умение комбинировать новые способы действий;
- развитие личностно-мотивационной сферы учащихся;

По результатам наблюдений, создаваемый на уроках благоприятный эмоциональный фон (атмосфера успеха) способствует развитию учебной мотивации, повышает интерес к изучаемому материалу, что тоже является неотъемлемой частью интеллектуального развития учащихся.

В заключении хочется сказать, что логическое мышление не является врождённым, поэтому его можно и нужно развивать. Решение логических, нестандартных задач в начальной школе как раз и представляет собой один из приёмов развития мышления. Во многом роль обучения математики в развитии мышления обусловлена современными разработками в области методики моделирования и проектирования, особенно в объективно ориентированном моделировании и проектировании, опирающемся на свойственно человеческое понятийное мышление.

С принятием стандартов второго поколения учитель начальных классов должен планировать свою работу, с учетом реализации одной из основных задач - формирование учебных универсальных действий у младших школьников, в частности логических.

Хочется отметить, что интеллектуальная работа с детьми дала возможность представить перспективу собственного развития. Повысилась заинтересованность в результатах своей деятельности, вырос собственный творческий потенциал. Мои выпускники при переходе на вторую ступень обучения показывают стабильные знания, оставаясь при этом очень активными и жизнерадостными детьми, являясь победителями и призёрами олимпиад и конкурсов различного уровня.

Литература:

1. Венгер Л.А. «Игры и упражнения по развитию умственных способностей».
2. Волина В.В. «Праздник числа», Знание, 1993г.
3. Дьяченко В.В. «Чего на свете не бывает?», Просвещение, 1991г.
- 4.Ерофеева Т.И. «Математика для дошкольников», Просвещение,1992г.
5. Михайлова З.А. «Игровые занимательные задачи для дошкольников», Просвещение,1990г.
6. Михайлова З.А. «Математика от трёх до шести»
7. Носова Е.А. «Логика и математика для дошкольников», Санкт-Петербург, 1996г.
8. Петерсон Л.Г. «Раз ступенька, два ступенька»