**Использование методов и приемов эвристической технологии при решении логических задач на уроках математики в начальных классах» Алексеева М.В., МОУ «Турочакская СОШ**

**им. Я.И. Баляева»**

Урок - главная составная часть учебного процесса. От урока тянутся сотни связей к внеклассной и внешкольной работе, к взаимоотношениям учителей и родителей, к содержанию и направленности всей школьной жизни.Образование, ориентированное только на получение знаний, в настоящее время означает ориентацию на прошлое. В меняющемся мире система образования должна формировать такие качества учащегося, как инициативность, динамизм и конструктивность: человек должен уметь принимать самостоятельные решения и решать проблемы, обладать умением самостоятельно получать новые знания и стремиться к самообразованию.Все эти качества личности закладываются, начиная с младшего школьного возраста. Эвристический метод обучения как раз выступает как средство формирования таких качеств личности ученика.

Данный метод позволяет создать в образовательном пространстве начальной школы уникальную возможность для максимальной реализации творческих способностей учащихся младших классов в процессе  изучения математики. Эффективное использование  системы технологии эвристического обучения в качестве объединяющего начала для развития и реализации современных технологий, форм и методов обучения (личностно – ориентированных, информационных, проблемного обучения, проектных, сотрудничества, развивающих игр). Уроки, построенные на основе эвристического метода, помогают ребенку овладеть способностью быстро и безошибочно принимать решения в нестандартных ситуациях, умениями работать творчески, самостоятельно. Метод направлен на развитие творческих способностей учащихся и воспитание активной личности.

Также эвристическое обучение математике предполагает осуществление творчества, при этом творческая деятельность может рассматриваться как  создание качественно нового, никогда ранее не существовавшего. Особенностью творческой деятельности школьников является то, что в результате этой деятельности они создают новые для себя ценности, важные для формирования личности как общественного субъекта.  Применительно к ситуации школьного математического обучения творческие способности формируются в решении творческих задач, но не в эпизодическом решении отдельных творческих познавательных задач, а при планомерном, целенаправленном их решении, а также при обучении школьников посредством эвристических методов. Наиболее эффективным методом является эвристическая (поисковая) беседа, которая вооружает учащихся способами научного поиска. Излагая учебный  математический материал или обобщая уже изученный, учитель постепенно обращается к учащимся с вопросами, которые вовлекают их в самостоятельное решение познавательных задач (можно высказать предположение, объяснить сущность каких-то фактов, сделать выводы из проведенного опыта и т. п.). Характер вопросов, задаваемых учащимся, постоянно должен усложняться: сначала они требуют умений воспроизведения знаний, а затем - размышлений, построения умозаключений. Таким образом, использование эвристической беседы  обеспечивает развитие познавательных способностей учащихся, как конкретно-образных (анализ опытного факта), так и абстрактных (предсказание новых фактов), эвристических форм мышления.  Такие беседы в процессе обучения математике повышают интерес учащихся к изучаемому материалу, стимулируют активную работу мысли, обеспечивают сознательное усвоение материала. Метод беседы способствует приобретению учащимися таких интеллектуальных навыков, как анализ, обобщение, сравнение и др., которые обеспечивают решение эвристической задачи.

Эвристическое обучение математике позволяет учителю предоставить  учащимся больше самостоятельности и творческого поиска по сравнению с традиционными методами обучения. При разработке эвристических уроков учитель должен учитывать:

-  общий уровень развития ученического коллектива;

-  возрастные особенности формирования ключевых компетенций;

-  индивидуальные особенности учащихся;

-  особенности содержания учебного материала по математике.

Формирование ключевых компетенций на уроках математики будет осуществляться более эффективно при использовании методов и приемов эвристической технологии, условиями использования которой являются:

- развитие мотивации у школьников на решение эвристических задач и овладение эвристическими приемами;

- поэтапное введение в обучение эвристических методов и эвристических задач нарастающей сложности и трудности;

- создание на занятиях ситуации успеха, способствующей превращению обучающихся из объектов обучения в субъекты познавательной деятельности.

В Образовательной системе «Школа России» разработана диагностика предметных знаний и умений учащихся 1–4 классов в виде самостоятельных и контрольных работ в тетрадях на печатной основе. Кроме того, существуют таблицы требований для проверки выделенных для каждого класса общематематических умений. Пользуясь этими материалами, можно осуществить внешнюю (суммирующую) оценку деятельности ученика. Оценка внутренней сформированности ключевых компетентностей может быть основана на математическом материале, состоящем из компетентностных заданий для учащихся.

Внедрение метода эвристического обучения обеспечит:

- изменение роли учителя: из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной, исследовательской деятельности своих учеников;

- целенаправленную работу по формированию целостной картины мира через принцип метапредметных основ содержания образования;

- развитие ключевых компетенций через эвристическую деятельность учащихся;

**-** развитие их способностей для жизни в современном обществе и творческую самореализацию.

***Приемы и методы эвристической технологии на уроках математики.***

Методика формирования ключевых компетенций включает в себя 5 этапов:

1-й этап – вводно-мотивационный.

Эффективными являются методические приемы, достаточно впечатляющие для привлечения непроизвольного внимания учащихся, возбуждения у них положительного эмоционального отношения к изучаемому материалу и внутренней потребности его познаний. На этом этапе ученики должны осознать, почему и для чего им нужно изучать данную тему, и изучить какова основная учебная задача предстоящей работы. *(Задачи-шутки, математические ребусы)*

2-й этап – открытие математических знаний.

На данном этапе решающее значение имеют приемы, требующие концентрации внимания, проведения, самостоятельных исследований, стимулирующие рост познавательной потребности*. (Логические задачи)*

3-й этап – формализация знаний.

Основное назначение приемов на этом этапе – организация деятельности учащихся, направленной на всестороннее изучение установленного математического факта, на применение аналитико-систематического метода поиска*. (Изготовление модели, фигуры)*

4-й этап – приложения математических знаний

Приемы использования эвристических заданий на данном этапе должны активизировать исследовательскую деятельность учащихся и способствовать глубокому усвоению учебного материала. (*Математический кроссворд, ребус, викторина)*

5-й этап – обобщение и систематизация*. (Памятки, алгоритмы)*

***Задания когнитивного типа:***

Решить реальную проблему, которая существует в науке: доказать математическую закономерность;

объяснить графическую форму цифр их взаимосвязь и последовательность.

Исследование объекта (число, уравнение, задача); установить его происхождение, смысл. Строение, признаки, функции, связи. Применение разно научных подходов к исследованию одного итого же объекта.

Проведение математического опыта, эксперимента.

Исследование исторических фактов (создание десятеричной системы счисления).

Вычленение общего и отличного в разных системах, например, в разных типах языков, к примеру, чисел, форм.

**Портрет знака***. ( приложение 1)*

***Задания креативного типа:***

Предложить ученикам по-своему выполнить то, что учителю уже известно: 1) придумать обозначение числа, понятия;

2) дать определение изучаемому объекту, явлению;

3) сформулировать математическую закономерность и т.д.

4) Составить математический кроссворд, игру, викторину, сборник своих задач.

5) Изготовить модель, математическую фигуру, геометрический сад.

6)Провести урок в роли учителя.

7)Разработать свои учебные пособия, памятки, алгоритмы решения задач.

8)Сочинить задачу, математическую сказку. **( приложение 2)**

Эффективное развитие математических способностей у учащихся невозможно без использования в учебном процессе элементов занимательности: задач на сообразительность, задач-шуток, математических ребусов.

*Пример задачи на сообразительность*: *(Приложение 3)*

**Эвристические задачи –** задачи, для решения которых необходимо выявить некоторые скрытые связи между элементами условия и требования или найти способ решения, причем этот способ не является очевидной конкретизацией некоторого обобщения правила, известного ученику, или сделать и то и другое .

Эвристическая задача – лучший способ мгновенно возбудить внимание и учебный интерес, приблизить возможность открытия. Эвристические задачи могут быть предложены как для классной, так и для домашней работы, причем ученик должен иметь право выбора любого варианта задания. При решении эвристических задач ученик должен использовать эвристические методы и приемы: прием элементарных задач, прием представления задачи в пространстве состояний, прием рассмотрения предельного случая, прием вспомогательной фигуры, которые составляются базовыми и специальными эвристиками. *( Приложение 4)*

Другим необходимым качеством математика является интерес к закономерностям. Закономерность - это наиболее стабильная характеристика постоянно меняющегося мира. Сегодняшний день не может быть похожим на вчерашний. Нельзя увидеть дважды одно и то же лицо под одним и тем же углом зрения. Закономерности встречаются уже в самом начале арифметики. В таблице умножения имеется немало элементарных примеров закономерностей. Вот один из них. Обычно дети любят умножать на 2 и на 5, потому что последние цифры ответа легко запомнить: при умножении на 2 всегда получаются четные цифры, а при умножении на 5, еще проще, всегда 0 или 5.

*Результат применения эвристических методов на уроках математики.*

В уроки математики по программе «Школа России» включены работы над нестандартными задачами, ребусы, задания на развитие логики и смекалки. В уроки закрепления изученного материала включены «Странички для любознательных», с заданиями творческого и поискового характера. При выполнении которых, дети повторяют и обобщают изученный материал, развивают умение применять полученные знания при выполнении нестандартных заданий.

Эвристические задания позволяют учителю увидеть **личностный результат**, индивидуальное приращение каждого ребенка. На мой взгляд, результат обучения не может быть отделен от ребенка, в этом смысле и метапредметные, и предметные результаты – личностны. В продукте, являющемся итогом выполнения эвристического задания эти результаты, как правило, представлены в тесной взаимосвязи.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

1. **Портрет знака**. Как ты думаешь, какой математический знак самый главный? Почему? Каким ты представляешь его характер? Нарисуй его портрет.



*Я считаю самым главным знаком в математике – плюс (+). Так как этот знак всех сближает и объединяет, делает всех одним целым! Если бы такой знак был самым главным во всём Мире, то я я думаю, что никогда бы не было войн и люди бы не ссорились. Он как бы показывает: 1+1 – это дружба! Я думаю, что характер у него самый замечательный, он всегда добрый, приветливый, радостный, готовый всех сдружить! Улыбка никогда не сходит с его лица. Я нарисовала его с большими и длинными руками, чтобы он смог всех обнять и объединить.*

2. **Задача «ОТРЕЖЬ ОТРЕЗОК».** Знаешь ли ты что такое отрезок? Бывает отрезок прямой, отрезок пути, или даже отрез ткани. Какие существенные признаки отрезка ты можешь назвать? Почему его так назвали? Приведи примеры других отрезков, которые встречались тебе в жизни. Поясни, почему ты считаешь, что это действительно отрезки. Нарисуй их.

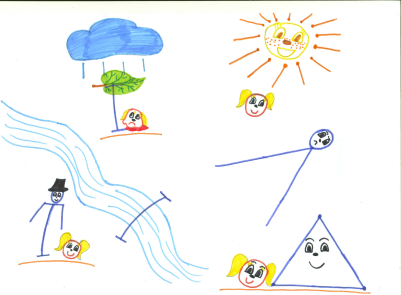
Данное задание направлено на вдумчивую и личностную работу с одним из важнейших понятий геометрии. Результат задания диагностичен с точки зрения понимания ребенка сути понятия «отрезок».

«Теперь осталось доказать, что все то, что я перечислил и нарисовал – это на самом деле отрезки. Для этого вспомним признаки отрезка. Итак:- Все перечисленные вещи от спагетти до железнодорожного пути имеют два конца? Да.- Все прямые? Да, только гибкие нужно подровнять.- Все непрерывные? Конечно.- У всех только один размер? Почти, у некоторых, правда, есть и толщина и высота. Но эти размеры значительно меньше длины, поэтому ими можно пренебречь. Тогда и лыжи, и жареная картошка – отрезки!- Все можно измерить? Да.Поэтому все перечисленные предметы являются отрезками.

Вот такая это простая и очень интересная геометрическая фигура – отрезок! Ее можно увидеть в любое время, в любом месте. Нужно только посмотреть вокруг по-математически!»

Для закрепления понятия «отрезок» предложила нарисовать или придумать сказку «Жил-был отрезок..»

Сочинить сказку..



Жил-был отрезок. Раз он пошёл погулять и встретил точку. Они пошли на полянку, перед ними оказался ручеёк. Отрезок лёг, как мостик через ручеёк, и помог точке перейти. Побежали они дальше. Начался дождь и его струйки так были похожи на отрезки. Точка промокла и не могла идти дальше. А отрезок сорвал большой листик и встал над точкой. Получился хороший зонтик. Вдруг выглянуло солнышко и своими лучиками высушило точку. Когда друзья возвращались домой, то услышали плач. Это была ломаная линия. Она сказала: я потеряла одно своё звено. Отрезок ответил: я тебе помогу. Он присоединился к ней и получился треугольник. Вот такая интересная прогулка получилась у доброго отрезка.

*3.Пример задачи на сообразительность*: Некий человек должен был перевезти в лодке через реку волка, козу и капусту. В лодке мог поместиться только один человек, а с ним или волк, или коза, или капуста. Но если оставить волка с козой без человека, то волк съест козу, если оставить козу с капустой, то коза съест капусту, а в присутствии человека «никто никого не ел». Человек все-таки перевез свой груз через реку. Как он это сделал? *(Ответ: Волк не ест капусту, следовательно, начинать переправу надо с козы, так как волка и капусту можно оставить на берегу без человека. Переправив козу на другой берег, человек возвращается, берет в лодку капусту и также перевозит ее на другой берег, где ее оставляет, но зато берет в лодку козу и везет ее обратно – на первый берег. Здесь он козу оставляет и перевозит волка, а сам возвращается за козой, перевозит ее, и переправа оканчивается благополучно.)*

*Пример задачи – шутки*: На дереве сидело 2 сороки, 3 воробья и 2 белки. Вдруг два воробья вспорхнули и улетели. Сколько птиц оста­лось на дереве? *(3 птицы)*

Приготовьте 8 бумажек с числами 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 и 9 и расположите их в два столбца таким образом.

**1**

**2**

**7**

**9**

**3**

**5**

**8**

**19**

**20**

Обменивая местами всего лишь две бумажки, добейтесь того, чтобы суммы чисел в обоих столбцах были одинаковыми. (Ответ: поменять местами бумажки с числами 8 и 9, при этом 9 перевернуть как 6. тогда в каждом столбике будет по 18).