Инновационный образовательный проект::

«**Развитие творческих способностей учащихся с помощью эвристических задач по математике**»

Охлопкова Ольга Андреевна

учитель математики

МБОУ «Мегино-Алданская СОШ

имени Е.П.Неймохова»

Мегино-Алдан 2018 г.

Тема: **Развитие творческих способностей учащихся с помощью эвристических задач по математике**

Актуальность:В настоящее время внимание к проблеме развития творческих способностей школьников усиливается во многих странах мира. Задатки творческих способностей присущи любому ребенку, только нужно суметь раскрыть и развить их. Выпускники средних школ должны не только овладевать материалом школьных программ, но и уметь творчески применять его, находить решение любой проблемы; а это возможно только в результате педагогической деятельности, создающей условия для творческого развития учащихся. Поэтому проблема развития творческих способностей учащихся посредством эвристического метода обучения является одной из наиболее актуальных.

Цель проекта: Выявление роли эвристических задач при развитии творческих способностей у учащихся 5-9 классов.

Объект исследования: Процесс обучения математике в 5-9 классах.

Метод исследования: Решение эвристических задач.

Предмет исследования: Эвристические задачи как средство развития познавательного интереса к математике у учащихся 5-9 классов.

Гипотеза: Если включить в процесс обучения математике решение эвристических задач в 5-9 классах,то развитие творческих способностей школьников усилится. Учащиеся не только овладеют материалом школьной программы по математике, но и должны будут уметь творчески применять его.

Задачи:

- рассмотреть основные методы и приемы решения эвристических задач;

- составить набор задач по математике;

- проанализировать ее результаты.

Этапы работы над проектом:

1. Подготовительный этап (2016 – 2017 учебный год).Корректировка своей педагогической деятельности на начальном этапе реализации проекта
2. Практический этап (2018 – 2020 годы).

Процесс реализации педагогического проекта

1. Заключительный этап (2020 – 2021 учебный год).
2. **Подготовительный этап (2016 – 2017 учебный год).Корректировка своей педагогической деятельности на начальном этапе реализации проекта**

Цели и задачи:

* ознакомиться с понятием эвристического метода обучения;
* изучить виды эвристических заданий.

Общая характеристика эвристического метода обучения.

Эвристика (от греч. heurisko - нахожу) - методология научного исследования, а также методика обучения, основанная на открытии или догадке. 1) в Древней Греции - система обучения путем наводящих вопросов; 2) совокупность логических приемов и методических правил теоретического исследования и отыскания истины; метод обучения и отыскания истины; метод обучения, способствующий развитию находчивости, активности.

Считается, что сложность учительского труда в том, чтобы найти путь к каждому ученику, создать условия для развития способностей заложенных в каждом. Мы считаем, что это наиболее возможно тогда, когда при обучении используется эвристический метод.

Развитие эвристических подходов к обучению в нашей стране не было связано с инновационными дидактическими системами; эвристический аспект обучения более всего оказался присущ проблемному и развивающему обучению. На самом деле эвристическое обучение имеет свою специфику, которое отличает его как от проблемного, так и от развивающего обучения. Эвристическое обучение также тесно связано с личностно-ориентированным обучением.

В эвристике как молодой, развивающейся науке не все понятия достаточно четко определены. Это прежде всего относится к понятию "эвристический метод". Многие исследователи понимают под ним определенный эффективный, но недостаточно надежный способ решения задач. Он позволяет ограничивать перебор вариантов решения, т. е. сокращать число вариантов, изучаемых перед тем, как выбрать окончательное решение. Понятно, что это определение понятия "эвристический метод" не может быть признано удовлетворительным, так как в нем представлена лишь внешняя характеристика явления, но не раскрыты существенные его черты.

Чтобы раскрыть существо этого понятия, необходимо иметь в виду, что сам термин "эвристический" применим к явлениям двоякого рода. Во-первых, можно рассмотреть как эвристическую деятельность человека, которая приводит к решению сложной, нестандартной задачи, во-вторых, эвристическими можно считать и специфические приемы, которые человек сформировал у себя в ходе решения одних задач и более или менее сознательно переносит на решение других задач.

Поэтому при корректировке содержания и методов обучения я стараюсь придерживаться следующих принципов:

* принцип самоактуализации;
* принцип индивидуальности;
* принцип субъективности;
* принцип выбора;
* принцип творчества и успеха;
* принцип доверия и поддержки.

Формы и методы эвристического обучения направлены на развитие эвристических качеств личности учащихся и имеют в своей основе соответствующие типы заданий. Наиболее полно они описаны у Хуторского А.В. Ниже приведены примеры заданий и приемов, применение которых обеспечивает развитие когнитивных, креативных, оргдеятельностных качеств учащихся.

Задания *когнитивного* типа:

* Решить реальную проблему, которая существует в науке: доказать математическую закономерность, лемму, теорему; 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.

Задания *креативного* типа:

* Предложить ученикам по-своему выполнить то, что учителю уже известно: а) придумать обозначение числа, понятия; б) дать определение изучаемому объекту, явлению; в) сформулировать математическую закономерность и т.д.
* Сочинить задачу, математическую сказку.
* Составить математический кроссворд, игру, викторину, сборник своих задач.
* Изготовить модель, математическую фигуру, геометрический сад.
* Провести урок в роли учителя. Разработать свои учебные пособия, памятки, алгоритмы решения задач.

Задания *оргдеятельностного* типа:

* Разработать цели своих занятий по математике на день, на четверть, на год; разработать план домашней, классной или творческой работы по математике.
* Составить и провести викторину по математике, кроссворд, урок для младших классов.

*Эвристические приемы и задания на уроках математики*

Формы и методы эвристического обучения направлены на развитие эвристических качеств личности учащихся и имеют в своей основе соответствующие типы заданий.

Ниже приведены примеры заданий и приемов, применение которых обеспечивает развитие когнитивных, креативных, оргдеятельностных качеств учащихся.

Задания когнитивного типа:

* Решить реальную проблему, которая существует в науке: доказать математическую закономерность, лемму, теорему; 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.

Задания креативного типа:

* Предложить ученикам по-своему выполнить то, что учителю уже известно: а) придумать обозначение числа, понятия; б) дать определение изучаемому объекту, явлению; в) сформулировать математическую закономерность и т.д.
* Сочинить задачу, математическую сказку.
* Составить математический кроссворд, игру, викторину, сборник своих задач.
* Изготовить модель, математическую фигуру, геометрический сад.
* Провести урок в роли учителя. Разработать свои учебные пособия, памятки, алгоритмы решения задач.

1. **Практический этап (2018 – 2020 годы).**

**Процесс реализации педагогического проекта**

Цели и задачи:

1.Применение эвристических задач как средство развития творческих способностей в математике учащихся;

2. Решение эвристических заданий по математике.

Применение на уроках математики эвристическое - фантазийное по своей сути задание для школьников позволяет учителю не просто оживить урок необычной формулировкой, но и диагностировать уровень усвоения конкретной темы, заложенной в стандарт. Помимо этого:

- ребёнок конструирует своё новое знание, а не получает его из готового источника;

- он основывается на своём жизненном опыте, на ситуациях и примерах, которые ему близки, понятны и интересны;

- он реально ощущает, что знания, которые даёт ему школа, основаны на его жизни и к его же жизни имеют применение;

- он высказывает своё мнение, демонстрирует свою креативность и неповторимость;

- происходит личное приращение ребёнка, его знаний, чувств, способностей, опыта.

Итак, открытые задания на уроке решают образовательные задачи, которые ставит перед учителем официальная система образования, однако выводят учеников далеко за рамки требований этой системы. Такие задания я использую на уроках математики выборочно.

А теперь о самих заданиях.

**Эвристические задания по математике**

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.

Задания, которые вам предлагаются, могут показаться скромными, но если они бросают вызов вашей любознательности, и заставляют вас быть изобретательными, и если вы решаете их собственными силами, то вы сможете испытать ведущее к открытию напряжение ума и насладиться радостью победы. Это открытые задания, т.е. у них нет заранее известных ответов. В то же время, они относятся к конкретным вопросам образовательных стандартов и побуждают учащихся к собственному творчеству.

* ЧИСЛА. Придумай два числа, которые если их сложить, или перемножить, или вычесть, или разделить одно на другое – все равно получится одинаковый результат.
* АРИФМЕТИКА. Отгадай загадку: чего в арифметике так много, как звезд на небе?
* КВАДРАТ В КВАДРАТЕ. Нарисуй квадратик внутри квадрата так, чтобы он был в два раза меньше своего старшего брата. Сколько таких рисунков у тебя получилось?
* АРИФМЕТИКА. Составь из букв слова арифметика как можно больше новых слов.
* ЗАПАСЫ ЁЖИКА НА ЗИМУ. Помоги Ёжику подсчитать его зимние запасы. Ёжик трудился все лето, и каждый день приносил по одному грибу и по два яблока. Грибы он сушил, одно яблоко съедал, другое укладывал аккуратно в кладовку. Сколько грибов и сколько яблок в кладовой Ёжика? Помоги Ёжику подсчитать его зимние запасы.
* ПРЯМАЯ И КРИВАЯ. Что такое прямая и чем она отличается от кривой? Придумай несколько способов.
* БУЛОЧКА И ЛЕПЁШКА. Булочка поспорила с лепешкой, кто из них больше похож на точку? А как думаешь ты?
* ЗАДАЧА ДЛЯ ЗАЙЧЕВ. На лужайке прямоугольной формы стоял пень. Веселые зайцы измерили расстояния от него до всех четырех сторон лужайки, которые в сумме дали число 50 м. И стали проводить соревнования, бегая по краю лужайки. Помоги вислоухим найти длину забега.
* КАПЛЯ В СТАНЕ. Придумай, как подсчитать, сколько капель воды входит в стакан, используя только несколько штук капель.
* МЕЧТА. Нарисуй домик мечты геометрических фигур.
* ТРЕУГОЛЬНИКИ. Проведите эксперимент. Нарисуйте несколько треугольников и соедините их вершины с серединами противоположных сторон. Сравните длины частей отрезков от вершины до точки пересечения и от точки пересечения до стороны. Что получилось?
* ЗАГАДКА. Отгадайте загадку: « Это степень числа, а вырастишь, будет и у тебя».
* ЛАТИНСКИЕ БУКВЫ. Вы знакомы с буквами латинского алфавита, которые воспринимаются вами по-разному. Подумайте и запишите, какие буквы вы считаете:

1. самыми красивыми-
2. самыми корявыми-
3. самыми веселыми-
4. самыми важными-
5. самыми счастливыми-

* КЛАССНЫЙ КЛАСС. Напишите про свой класс, используя математические понятия.
* КОНКУРС КРАСОТЫ. Представь, что тебя пригласили стать председателем жюри конкурса красоты… среди геометрических фигур. Кому из претендентов ты бы отдал(а) первое место? Почему?
* ЦЕЛЕРОСТОМЕР. «Человек вырастает по мере того, как растут его цели» - сказал немецкий философ И.Шиллер. Вспомни, какие цели ты ставил(а) перед собой год, два года назад. Какие цели стоят перед тобой сейчас? Сравни эти цели и определи, что в них изменилось. Изобрази графически, как вместе с твоим ростом растут цели.
* СЛЕДЫ НА СНЕГУ. В стране чисел так мечтают о снеге! Ведь он так весело скрипит, и каждый может оставить свой след. Придумай, какой след может оставить на снегу число ноль? Выбери свое число, и изобрази для него снежный след, такой, чтобы по нему каждый догадался, что здесь «проходило» именно это число.
* Я – ЧИСЛО. Выбери какое-нибудь число. Представь, что ты – это число. Напиши рассказ от его имени.
* ТЕМПЕРАМЕНТ ФИГУР. У людей, в зависимости от их поведения в разных ситуациях, выделяют 4 темперамента: сангвиник – веселый, жизнерадостный, общительный; холерик – «взрывной», горячий, иногда даже драчливый; флегматик – спокойный, невозмутимый, слегка медлительный; меланхолик – легко ранимый, обидчивый, впечатлительный. Наверняка в этих характеристиках ты узнал многих своих одноклассников, да и себя тоже… А можно ли выделить темпераменты у геометрических фигур? Предложи несколько типов «фигурных» темпераментов, кратко опиши их и привести примеры фигур, которые ими обладают.
* ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ САД. Нарисуй сад, используя геометрические фигуры.
* РОЖДЕНИЕ ЦИФР. Есть цифры арабские, римские, славянские. А могли бы мы сами придумать свои цифры? Например, по-римски число «десять» обозначается одним знаком: Х, а по-арабски – двумя знаками: 10. Можно ли придумать для числа «десять» один знак?
* РАЗГОВОР. Как ты думаешь о чем могут говорить числа, фигуры, отрезки и т.д. Составь и напиши их диалог.
* ЖИЛ-БЫЛ 3. Сочиняем сказку про цифру 3. (можно коллективно)
* ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТА. Найди и исследуй уравнение, вычисление, … и т.д.
* ВЕРСИЯ. Чем и почему уравнение отличается от ,,,?
* ЧЕЛОВЕЧЕК. Нарисуй с помощью геометрических фигур человечка. Какие фигуры понабились, какие оказались необходимыми, какие можно заменить?
* ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДМЕТА. Возьми любой предмет и исследуй его линейкой, транспортиром, …и т.д.
* ПРИДУМАЙ САМ. Придумай сам задачу, уравнение…и т.д.
* ЧИСЛО ПУТЕШЕСТВИЙ. Древнегреческий ученый Пифагор считал, что справедливость выражена числом 4 – потому что оно является произведением двух равных множителей: 4=2х2. Число 2 было взято им в качестве первого числа, единицу в то время считали не совсем числом, а источником чисел: например, двойка получалась в результате деления единицы пополам. Предложи, какое число ты назвал(а) бы ЧИСЛОМ ПУТЕШЕСТИЙ? Объясни, почему ты так думаешь?

1. **Заключительный этап (2019 – 2020 учебный год).**

**Анализ достигнутых результатов. Обеспечение процесса реализации проекта:**

**Цели и задачи:**

- Анализ результатов подведение итогов;

- Мониторинг результатов учителя и качества знаний учащихся;

- Рейтинг успеваемости, контрольные и самостоятельные работы;

- Участие в олимпиадах, научно-практических конференциях, математических марафонах.

Ожидаемые конечные результаты проекта.

- Повышение эффективности и качества обучения математике в 5-9 классах, путем рационального использования эвристических заданий обучения на основе деятельностного подхода.

- Положительная динамика учения каждого ученика

- Совершенствование механизма организации творческой деятельности учащегося

- Формирование у учащихся самостоятельности, активности, навыков контроля и самоконтроля

- Разработка модели образования с качественно новым содержанием программ и методик, направленных на развитие потенциала учащегося.

Теоретическое осмысление заявленной темы и практические наработки будут представлены в выступлениях на заседаниях методического объединения естественного цикла.

Таким образом, процесс обучения с использованием эвристических задач позволяет охватить всех учащихся 5-9 классов, развивать у них элементы творчества и самоанализа, стимулировать равномерную работу учащихся в течение всего учебного процесса и создавать условия для проявления их творческих способностей. Ведущей педагогической идеей такой метод обучения является  разумным сочетанием традиционных и современных подходов к преподаванию математики.

В соответствии с этим определяю задачи своей дальнейшей педагогической деятельности:

развивать образовательную деятельность учащихся по переработке внешней и внутренней информации;

переориентировать образовательный процесс в направлении организации учения каждого школьника в зоне своего ближайшего развития на основе создания особых позитивных мотивационно - побуждающих к учению условий.

Данные методы обучения с использованием эвристических задач в процессе обучения учащихся повышают компетентность учащихся, уровень образовательного процесса, развивают самостоятельную и творческую способность каждого учащегося.

**Использованная литература:**

1 .Математика в школе. - 2004. - Вып. 14.

2.Математика: Учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений/П.Я. Виленкин, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд, В.И. Жохов. – Москва 2006 г.

3. Математика: Учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений/П.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. - 3-е изд. испр.и доп. -М.: Мнемозина, 2005 г.

4.Петраков И.С. Математические олимпиады школьников. Пособие для учителей.М.»! Просвещение». 1982.

5. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку. Учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение».2001.

6. Жигалкина ,Т.К. Игровые и занимательные задания по математике пособие для учителя — 2-ое изд. / Т.К. Жигалкина.— Просвещение, 1998. - 63 с.

7. Кордемский, Б.Л. Увлечь школьников математике: ( Материал классных и внеклассных занятий)./ Б.Л.Кордемский. -Просвещение, 1985. - 112с.

8. Хуторской А.В., «Эвристическое обучения», М.: 1998

9. Кулюткин Ю.К., «Эвристические методы в структуре решений», М.: Педагогика, 1970