

# МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Газизова В.В.

МБОУ «Первомайская СОШ Оренбургского района», г. Оренбург

Выпускнику современной школы, чтобы быть успешным в учебе и в работе, необходимо быть творческим, самостоятельным, ответственным, коммуникативным человеком. Ему должна быть присуща потребность к познанию нового.

Так каким же должен быть современный урок, на котором учитель развивал бы все перечисленные умения и был бы не простым «механическим» носителем «объективного знания», а высококомпетентным вдохновителем, чтобы он успешно мотивировал учащихся на проявление инициативы и самостоятельности?

Все самое важное для ученика совершается на уроке, поэтому, обратимся еще раз к известной цитате В.А. Сухомлинского: "Урок – это зеркало общей и педагогической культуры учителя, мерило его интеллектуального богатства, показатель его кругозора, эрудиции".

Как же организовать деятельность учащихся на уроке, чтобы каждый мог бы реализовать свои способности? Как развивать и поддерживать огонёк познавательного интереса?

Познавательный интерес, как и всякая черта личности, развивается и формируется в конкретной, живой деятельности, и, прежде всего, в учении. Китайская мудрость гласит: «Я слышу – я забываю, я вижу – я запоминаю, я делаю – я усваиваю». Исследования показывают, что память человека хранит 25% услышанного материала, 33% увиденного, 50% увиденного и услышанного, и 75 % материала, если ученик вовлечён в активные действия в процессе обучения. Формирование познавательного интереса происходит по двум основным каналам: с одной стороны, само содержание имеет в себе эту возможность, а с другой – определенная организация познавательной деятельности.

Первое, что является предметом познавательного интереса для школьников – это новые знания о мире. Удивление - сильный стимул познания!

Но познавательный интерес к учебному материалу не может поддерживаться все время только яркими фактами. Ведь далеко не все в учебном материале может быть для учащихся интересно. И тогда выступает еще один, не менее важный второй источник познавательного интереса – сам процесс деятельности.

Какие же методы помогают мне привнести в процесс обучения положительный заряд?

Наиболее эффективны и вдохновляющи такие направления:

- 1) игровые методики;
- 2) подчёркивание практической значимости;
- 3) создание проблемных, соревновательных ситуаций;

- 4) использование исторических сведений;
- 5) развитие творческих способностей;
- 6) учебные исследования;
- 7) метод парадоксов и др.
- 8) приобщение к мудрости великих людей.

Рассмотрим их подробнее.

### 1. Игровые моменты.

Игры ставят ученика в условия поиска, пробуждают интерес к победе, а отсюда – стремление быть быстрым, собранным, ловким, находчивым, уметь четко выполнять задания, соблюдать правила. В играх, особенно в коллективных, хорошо формируются и нравственные качества личности (а значит, развивается общекультурная компетенция).

Пример: игра «Угадай формулу».

Функция задана формулой  $y = x + 4$

Найдите значение функции при  $x = 0, 6, -3, 1$ .

Приглашаю к доске ученика, даю ему карточку, на которой написано

$U = x + 4$ , а на доске заготовлена таблица.

Ученик из класса называет какое-нибудь значение  $x$ . Ученик у доски вписывает это число в таблицу и, поставив его в формулу, находит и вписывает в таблицу соответствующее ему значение  $y$ . Затем другой ученик из класса называет другое значение  $x$  и ученик у доски проделывает те же операции. Задача класса – “угадать” формулу, записанную на карточке. Выигрывает тот ученик, который первый назовет формулу.

У каждого урока есть свой имидж. И если временные рамки не позволяют от души поиграть, то можно придумать к уроку девиз. Это очень оживляет урок. Например, на первом слайде презентации к уроку, может быть такой «мотиватор»: (рис.1)

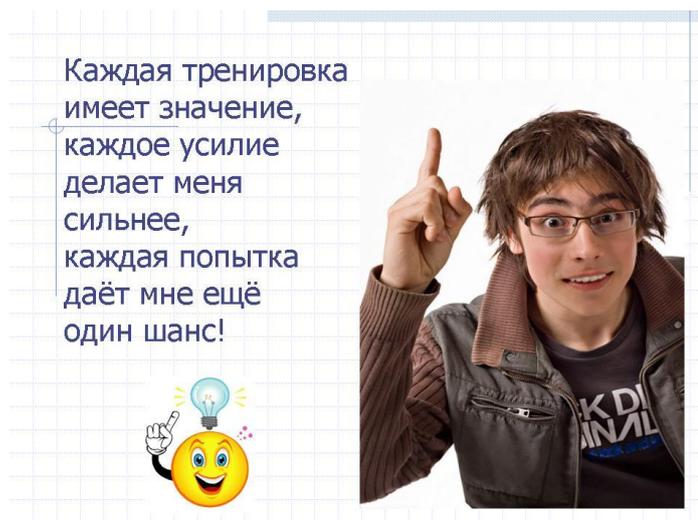


Рис.1

### 2. Подчёркивание практической значимости.

Опыт работы показывает, что учебная мотивация эффективно создаётся, если начинать урок с примеров практического использования знаний, которые

предстоит изучить на данном уроке. Причём, примеры эти должны быть конкретными, современными, актуальными. Только через теснейшую связь с практической жизнью можно пробудить желание ученика изучить теоретический материал. Задача учителя – привлечь внимание и озадачить: как это устроено? как это работает? почему так происходит?

Пример: перед изучением темы «Свойства графика функции» полезно рассмотреть несколько графиков. Ребята отгадывают, какой из них является кардиограммой сердца. А учитель прокомментирует, что врач, считывая свойства этого графика, делает выводы о работе сердца. Другой график показывает осциллограф, улавливая удары о земную поверхность, и специалист, считывая свойства такого графика, делает выводы о наличии там полезных ископаемых. (рис.2)



Рис.2

Итак, мы видим, как важно разбираться в свойствах графика. Запишем тему сегодняшнего урока: «Свойства графика функции».

### 3. Создание проблемных ситуаций.

Проблемный способ изложения новой темы - мощный рычаг воспитания трудолюбия, желания и умения хорошо учиться.

Приведу примеры, как создать поисковую ситуацию, чтобы проблема опиралась на личный опыт ребенка.

На уроке геометрии при подготовке к изучению темы “Сумма внутренних углов треугольника” предлагаю решить задачи:

Один из углов треугольника содержит  $36^\circ$ , а другой – на  $18^\circ$  больше третьего. Найти величину второго угла.

В равнобедренном треугольнике, угол при основании на  $18^\circ$  больше угла при вершине. Найти величину каждого угла треугольника.

Пытаясь самостоятельно достигнуть поставленной практической цели, учащиеся приходят к выводу, что для решения этих задач не хватает данных. Если бы было известно, чему равна сумма величин внутренних углов каждого из заданных треугольников и вообще любого треугольника, то задачи были бы разрешимы. Теперь каждому ясна цель поиска.

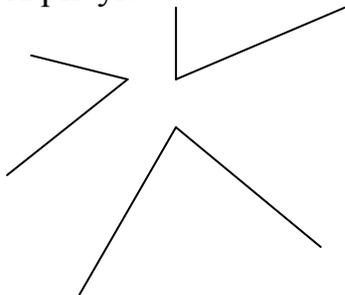
Также возникает поисковая ситуация, если мы даём ученикам шанс самостоятельно сформулировать некоторое определение, а не сообщаем его в готовом виде.

Например, изучаем треугольник в 7 классе.

Ученики сами дают определение. Они очень стараются. Ещё бы, что такое треугольник – все знают!

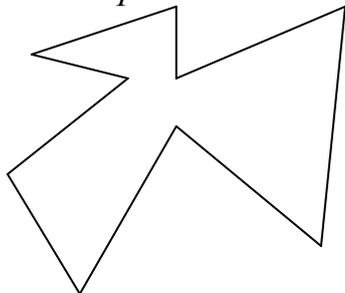
*Ответ первый:* - это когда есть три угла...

Я рисую:



В общем, что сказали – то и нарисовала.

*Ответ второй:* Уточняют: «Чтобы они соединились». Я соединяю:



Получилось ещё страшнее.

*Ответ третий:*

-Лучше вершины сначала нарисовать.

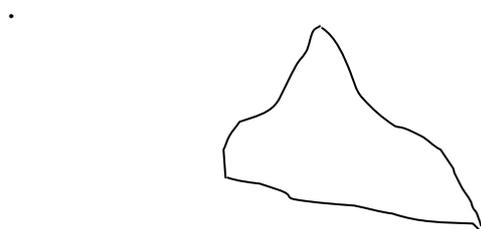
-Хорошо, а их сколько?

-Три.

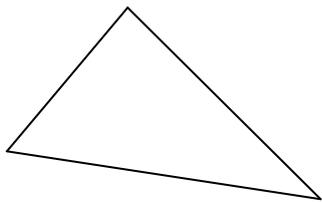
Моя картинка: . . .

*Ответ четвёртый:* - Так треугольник не получится. Надо взять три точки, не лежащие на одной прямой. И соединить их.

Я соединяю.



*Ответ пятый:* Соединить отрезками.



Наконец-то материализовалось то, о чём хотели сказать.

Умения грамотно выражать свои мысли, давать лаконичные, однозначные, точные определения не свалится с потолка. Это придёт с опытом, если мы будем побуждать учащихся к сравнению, сопоставлению фактов.

#### 4. Использование исторических экскурсов.

История математики обладает не только познавательным, но и воспитательным потенциалом. Практика работы показывает, что именно при помощи истории науки, можно формировать у учеников представления о математике как части общечеловеческой культуры. История науки дает возможность показать, что математика, как наука о пространственных формах и количественных отношениях реального мира возникла и развивается в связи с практической деятельностью человека.

#### 5. Развитие творческих способностей учащихся.

Для этого полезно придумывать аналогичную и обратную задачу.

Например, при изучении темы по алгебре в 7 классе «Решение задач с помощью систем линейных уравнений», нужно решить такую задачу:

На турбазе имеются палатки и домики. Всего их 20. В каждом домике живут 4 человека, а в каждой палатке 2 человека. Сколько на турбазе палаток, если там отдыхают 60 человек?

Прежде чем решать эту задачу, можно устно рассмотреть решение обратной задачи:

На турбазе 10 палаток и 10 домиков. В каждом домике живут 4 человека, а в каждой палатке 2 человека. Сколько человек отдыхают на турбазе?

Ученики составят выражение к решению этой задачи:  $4 \cdot 10 + 2 \cdot 10 = 60$ , и это им поможет понять идею составления уравнения  $4 \cdot x + 2 \cdot y = 60$  в первой задаче, когда палатки и домики будут обозначены за  $x$  и  $y$ .

Теперь придумаем аналогичную задачу, например:

У причала 20 лодок, часть из которых двухместные, а часть – четырёхместные. Всего в эти лодки может поместиться 60 человек. Сколько у причала двухместных лодок?

Такая практика решения обратной и аналогичной задачи, помогает ребятам более глубоко осознавать внутренние связи между величинами, понять принципы решения задач алгебраическим способом.

Большой интерес также вызывают такие задания, как, составить кроссворд, нарисовать свой рисунок и записать координаты точек для собственного рисунка.

#### 6. Учебные исследования.

Именно учебные исследования дают возможность научиться самостоятельно познать новое в результате наблюдения, анализа, выдвижения гипотезы, ее проверки и формулировки вывода и поэтому делают процесс изучения математики интересным и увлекательным.

Исследовательская деятельность – это принципиально новый подход к организации школьного обучения. Учёба строится не на запоминании отобранной учителем информации, а на самостоятельном поиске и развитии интересов ребёнка.

Привлечение учащихся к выполнению исследовательских работ имеет глубокий воспитательный характер. Школа не в состоянии обеспечить ученика знаниями на всю жизнь, но она может вооружить его методами и навыками познания, особенно, через создание ситуации самостоятельной творческой активности.

**Ничто не заменит ребёнку радость, вдохновение от собственного творчества, от чувства победы над своими узкими представлениями о скучности и однообразности учебного процесса.**

Мои ученики продолжают исследования уже на более сложные темы не из школьной программы, например такие, как «Математическая разгадка оптических иллюзий», «Загадка чисел Фибоначчи», «Узоры, фракталы и их искусный мастер», «Золотое сечение вокруг нас». Некоторые из них стали Всероссийскими и областными лауреатами.

#### 7. Метод парадоксов.

Целесообразно применять задачи с недостающими, избыточными, противоречивыми данными, с заведомо допущенными ошибками. Подать ошибку можно по-разному, но наиболее продуктивный способ – «софистический» или «парадоксальный». Так как для лучшего запоминания ошибку нужно не только осознать, но и «пережить», т.е. сопроводить положительной эмоцией.

Пример: софизм  $65=64$

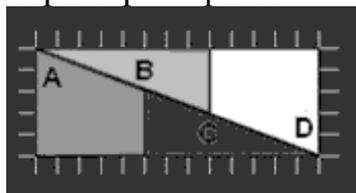


Рис.3

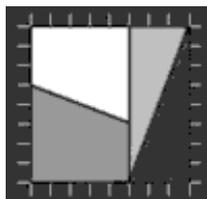


Рис.4

На рисунке 3 имеем на клетчатой бумаге нарисованный прямоугольник размерами 5 x 13, т.е. площадью 65.

На рисунке 4 имеем квадрат  $8 \times 8 = 64$ .

Обе фигуры разрезаны на попарно равные части.

Отсюда, их площади равны; следовательно,  $65 = 64$ .

Разгадка заключается в том, что только при выполнении очень точного чертежа можно обнаружить, что точки А, В, С и Д не лежат на одной прямой, а образуют параллелограмм, площадь которого и равна этой «лишней» единице.

Метод парадоксов заставляет кропотливо перепроверять факты, очевидные на первый взгляд, привлекает к философскому осмыслению конкретных решений.

#### 8. Приобщение к мудрости великих людей.

Вместе с учениками мы собираем высказывания о математике и научном познании мира. Ребята узнают новые для них имена, постигают глубокие мысли, облечённые в ёмкие, лаконичные фразы, например:

"Числа управляют миром", - говорили пифагорейцы. Но числа дают возможность человеку управлять миром, и в этом нас убеждает весь ход развития науки и техники наших дней. (А. Дородницын)

Геометрия полна приключений, потому что за каждой задачей скрывается приключение мысли. Решить задачу - это значит пережить приключение. (В. Произволов)

В математике есть своя красота, как в живописи и поэзии. (Н.Е. Жуковский)

Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду, а если хотите научиться решать задачи, то решайте их. (Д.Поля)

Чтобы переварить знания, надо поглощать их с аппетитом. (А. Франц)

Предмет математики столь серьёзен, что не следует упускать ни одной возможности сделать его более занимательным. (Б. Паскаль)

Периодически некоторые афоризмы мы печатаем крупным шрифтом и помещаем в кабинете математики там, где они чаще всего попадают в поле зрения. Несколько раз перечитывая, ученики лучше запоминают мудрые строки и краткие сведения об их авторах, что приобщает их к опыту духовного восхождения человечества. В лице великих мыслителей мы имеем надёжных союзников в обучении математике.

**Таким образом,** оснащение задач жизненным материалом, включение игровых и деловых ситуаций, поощрений, соревнований, различных форм сотрудничества, позволяет нам сформировать учебно-познавательную компетенцию.

Интересно, что учитель за свою жизнь даёт более 25000 уроков!

А ученик за 10 лет посещает более 10000 уроков!

Какой огромный резерв таится в каждом уроке, в каждой «клеточке» педагогического процесса!

Если все наши уроки будут яркими и впечатляющими – это банк знаний, компетенций, навыков на всю жизнь!

Поэтому, так важно учителю постоянно совершенствоваться, и «расти», тогда и его ученики будут успешными и востребованными в современном обществе! Как важно, чтобы зрячим было и его сердце, - главный педагогический инструмент учителя! Действительно, порой надо дирижировать, оставаясь за кадром, и вдохновлять, оставаясь в тени. Одно лишь слово, сказанное вовремя, или даже пауза... может стать точкой отсчёта, стартом ракеты в формировании учебно-познавательных компетенций!

И как бы мы не увлеклись передачей знаний, стремлением к результату, даже под «давлением» серьезных требований ЕГЭ, нам всегда надо помнить: каждый ребёнок приходит в этот мир не только и не столько для того, чтобы его учили, а для того, чтобы быть счастливым и созидательным!!!

Вот с этих позиций и взглянем на каждого: перед нами не двоечник-троечник, а человек, личность, пока еще с нераскрытыми возможностями, с несформированными навыками самообучения, с неразвитым компетентностным подходом.

Перефразируя высказывание Зака Зиглара «Не бывает ленивых людей; бывают либо больные, либо невдохновленные» получаем применительно к школьному обучению - «не бывает ленивых учеников...». Вдохновлять на обучение – насущная задача и показатель высококомпетентного подхода учителя.

Таким образом, в рамках компетентностного подхода, образование и обучение становится комплексным, многофакторным. Учащимся передаются не только знания и навыки, ведется также психологическая подготовка, формируются нужные установки, развиваются определенные личностные качества, нарабатываются конкретные алгоритмы эффективной познавательной деятельности.

Поэтому, приобретенные учениками компетенции – это не просто знания и умения, это владение такими формами поведения и индивидуальными характеристиками, которые необходимы для успешной деятельности на любом поприще. За этим, конечно, стоят и знания, и умения, но не только они. Не менее важное значение имеют: вдохновение, личностные черты, установки, ценности, убеждения, эмоции, способность ладить с друзьями и самооценка.

#### *Список литературы*

1. *Внеурочная деятельность, Н.А.Криволапова. Издательство Москва «Просвещение», 2012 год*

2. *Журнал «Математика в школе», № 9, 2004 год, «Влияние индивидуальных особенностей математического мышления на процесс решения задач».*

3. *Журнал «Математика для школьников», №1, 2013 год, «Математические и игры головоломки».*

4. *Задания развивающего характера по математике, Т.А.Лавиненко. Пособие для учителя. Саратов, ОАО «Издательство»Лицей», 2003год.*

5. *Занимательные дидактические материалы по математике, выпуск 2 В.В.Трошин, Москва «Глобус», 2008 год.*

6. *Кульневич С.В. Совсем необычный урок, издательство «Учитель», Воронеж, 2001.*

7. *Матюшкин А. М.«Проблемные ситуации в мышлении и обучении». М., 2003*

8. *Нестандартные задачи по математике для детей и родителей, Г.Г. Левитас; Москва ИЛЕКСА, 2009 год*

9. Пономарёв Я. А. «Психология творческого мышления» М., 2002 г.
10. Пойя Д. «Математическое открытие». М., 2003г.
11. В.А.Сухомлинский «Процесс овладения знаниями и умственное развитие». Изб. пед. соч. – М.,: 1980, т.2.
- 12.Щуркова Н.Е., Игровые методики, Педагогическое общество России, Москва 2008г.