

Закрепление материала

Приёмы педагогической техники

Выполнил: учитель математики
МБОУ «СОШ №26»
Керимов Рауф Фирузович

Лови ошибку

ФОРМУЛА:

ребята ищут ошибку группой, спорят, совещаются...

Придя к определенному мнению, группа выбирает спикера. Спикер передает результаты учителю или оглашает задание и результат его решения перед всем классом.

Чтобы обсуждение не затянулось, заранее определите на него время.

Пример 1

Докажем, что $2 > 3$!

Начнем с неравенства $\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$, бесспорно верного. Затем следует преобразование $\left(\frac{1}{2}\right)^2 > \left(\frac{1}{2}\right)^3$, тоже не вызывающее сомнений.

Большему значению соответствует больший логарифм, значит, $\lg\left(\frac{1}{2}\right)^2 > \lg\left(\frac{1}{2}\right)^3$, т.е.

$$2\lg\left(\frac{1}{2}\right) > 3\lg\left(\frac{1}{2}\right)$$

После сокращения на $\lg\left(\frac{1}{2}\right)$, имеем $2 > 3$.

Комментарий учителя: Говорят, приведённое, доказательство вызывает сомнение, но итогом сомнения может быть озарение.

Задание. Найти ошибку в доказательстве.

Пример 2

Найди ошибку:

1) $-5 - (-3) = -2$

2) $2 + (-5) = 3$

3) $-7 - 3 = -4$

4) $-0,5 + 2,5 = 2$

5) $12,3 - (-10,5) = 1,8$

7) $10 - 9 + (-1) + 9 + (-10) = -1$

Пресс-конференция

ФОРМУЛА:

учитель намеренно неполно раскрывает тему, предложив школьникам задать дораскрывающие ее вопросы.

Попутно или в конце урока обсудите с ребятами, насколько удачными были их вопросы и полностью ли раскрыта тема. Противопоказано только одно — ругать за неудачный вопрос.

Заранее расскажите ученикам, что вопросы могут быть репродуктивными, расширяющими знания или развивающими его.

Репродуктивные вопросы неинтересны. Ответ на них — повторение уже известного.

Расширяющие знания вопросы позволяют узнать новое об изучаемом объекте, уточнить известное, но не претендуют на значительное усложнение знания.

Развивающие вопросы вскрывают суть, обобщают, содержат в себе исследовательское начало.

А что же делать после того, как вопросы составлены? Теперь их следует разбить на «кучки»:

- вот те вопросы, на которые мы можем сейчас ответить, и сделаем это на уроке;
- вот те, на которые можно найти ответ в литературе;
- вот те, на которые ответ, возможно, не знает пока никто.

Пример

Тема: **Применение производной.**

Интервью с журналистами.

1. Расскажите о геометрический смысле производной.
2. Расскажите о механический смысле производной.
3. Решение задачи. Молодые инженеры-конструкторы работают над созданием моделей с новыми скоростями. Они предложили на суд читателей задачу:

“Два тела движутся прямолинейно соответственно по законам: $s_1(t) = 3,5t^2 - 5t + 10$ и $s_2(t) = 3,5t^2 + 3t - 6$. В какой момент времени скорости тел будут равны? Как бы вы ответили на этот вопрос?”

Учебный мозговой штурм

ФОРМУЛА:

решение творческой задачи организуется в форме учебного мозгового штурма.

Развитие творческого стиля мышления — вот основная его цель.

Перечислим дидактические ценности УМШ:

- это активная форма работы, хорошее дополнение и противовес репродуктивным формам учебы;
- учащиеся тренируют умение кратко и четко выражать свои мысли;
- участники штурма учатся слушать и слышать друг друга, чему особенно способствует учитель, поощряя тех, кто стремится к развитию предложений своих товарищей;
- учителю легко поддержать трудного ученика, обратив внимание на его идею;
- наработанные решения часто дают новые подходы к изучению темы;
- УМШ вызывает большой интерес учеников, на его основе легко организовать деловую игру

ТЕХНОЛОГИЯ

Обычно штурм проводится в группах численностью 7-9 учащихся.

До штурма:

1. Группу перед штурмом инструктируют. Основное правило на первом этапе штурма — НИКАКОЙ КРИТИКИ! В каждой группе выбирается или назначается учителем ведущий. Он следит за выполнением правил штурма, подсказывает направления поиска идей. Ведущий может акцентировать внимание на той или иной интересной идее, чтобы группа не упустила ее из виду, поработала над ее развитием. Группа выбирает секретаря, чтобы фиксировать возникающие идеи (ключевыми словами, рисунком, знаком...).
2. Проводится первичное обсуждение и уточнение условия задачи.
3. Учитель определяет время на первый этап. Время, обычно до 20 минут, желательно зафиксировать на доске.

Первый этап. СОЗДАНИЕ БАНКА ИДЕЙ

Главная цель — поработать как можно больше возможных решений. В том числе тех, которые на первый взгляд кажутся «дикими». Иногда имеет смысл прервать этап раньше, если идеи явно иссякли и ведущий не может исправить положение.

Теперь небольшой перерыв, в котором можно обсудить штурм с рефлексивной позиции: какие были сбои, допускались ли нарушения правил и почему...

Второй этап. АНАЛИЗ ИДЕЙ

Все высказанные идеи группа рассматривает критически. При этом придерживается основного правила: в каждой идее желательно найти что-то полезное, рациональное зерно, возможность усовершенствовать эту идею или хотя бы применить в других условиях.

И опять небольшой перерыв.

Третий этап. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Группа отбирает от 2 до 5 самых интересных решений и выбирает спикера, который рассказывает о них классу и учителю. (Возможны варианты: например, группа отбирает самое практичное предложение и самое «дикое».) В некоторых случаях целью группы является найти как можно больше решений, и тогда спикер может огласить все идеи.

Рекомендации:

Класс можно разбить на несколько групп. Все группы могут одновременно, независимо друг от друга, штурмовать одну задачу. Тогда можно устроить конкурс идей. И пусть жюри тоже состоит из учеников.

Дополнительно можно:

- провести конкурс на: самый интересный, самый сложный (проблемный), самый важный, самый оригинальный вопрос;
- организовать попарный взаимоопрос учеников по наработанным ими вопросам;
- использовать некоторые вопросы как темы будущих докладов учащихся.

Пример

Задача. Решите уравнение $\sin x - \cos x = 1$ различными способами.

Способы:

1. Приведение уравнения к однородному.
2. Разложение левой части уравнения на множители.
3. Введение вспомогательного угла.
4. Преобразование разности (или суммы) тригонометрических функций в произведение.
5. Приведение к квадратному уравнению.
6. Возведение обеих частей уравнения в квадрат.
7. Универсальная подстановка.
8. Графическое решение.

Игра тренинг

Формула:

учащиеся соревнуются, выполняя по очереди действия в соответствии с определенным правилом, когда всякое последующее действие зависит от предыдущего.

Играют двое или большее участников, это может быть отдельный ученик или команда.

Пример

Вычислить:

$$2 - (-3) = \boxed{\quad} \cdot 2 = \boxed{\quad} : (-1) = \boxed{\quad} + 8 = \boxed{\quad} : (-2) = \boxed{\quad}$$

Игра в случайность

Формула:

Учитель вводит в урок элементы случайного выбора

Рулетка, игральные кости, подбрасываемая вверх монета (орел или решка), тянут жребий, запускают бумажный самолетик- в кого попадет.

Пример

1. На классной доске написаны 6 примеров. Ученик бросает игральную кость. Выпавшее значение кости соответствует номеру примера и предлагается решить ученику.

2. Решить неравенства:

$$1) x^2 > 16 \text{ (орел)} \quad 2) x^2 < 25 \text{ (решка)}$$

К доске выходят два ученика Миша и Маша. Девочка бросает монету. Если выпал орел, то ей предлагается решить первое неравенство, а мальчику второе.

«Да-нетка»

Формула: Учитель загадывает нечно. Ученики пытаются найти ответ, задавая вопросы. На эти вопросы учитель отвечает только словами: «да», «нет», «и да и нет».

Игра «Да-нет» –это универсальная игра для всех. Эта игра способна увлечь и маленьких, и взрослых, что ставит учащихся в активную позицию. «Да-нет” учит: связывать разрозненные факты в единую картину; систематизировать уже имеющуюся информацию; Учитель может использовать игру для создания интригующей ситуации, организации отдыха на уроке, да и не только...Бывает, вопрос задается некорректно или учитель не хочет давать ответ из дидактических соображений, и тогда он отказывается от ответа заранее установленным жестом.

После игры обязательное краткое обсуждение: какие вопросы были сильными? Какие (и почему) – слабыми? Мы стараемся научить ребят вырабатывать стратегию поиска, а не сводить игру к беспорядочному переборам вопросов.

Пример

Тема: график функции $y = a(x - x_0)^2 + b$

Учитель загадывает функцию $y = -(x - 2)^2 + 3$.

Обучающиеся с помощью вопросов должны определить функцию.

Деловая игра

«Компетентность»

Участники: конкуренты – две команды учащихся; наниматели – группа учащихся, определяющих победителя. Победителя как бы нанимают на работу; арбитр – обычно эту роль выполняет учитель, решающий спорные вопросы.

До игры:

Учитель знакомит класс со схемой игры.

Формируются команды, определяется состав фирмы-нанимателя.

Во время игры:

Учитель задает тему.

Команды придумывают друг для друга по 5 заданий по этой теме.

Поясним: тип заданий регламентируется заранее учителем.

Например: команды должны приготовить по 2 репродуктивных вопроса, по 1 творческому и по 2 вопроса - суждения.

Команды поочередно дают друг другу задания. Соперник его выполняет. Если соперник не справляется, задающая вопрос команда сама должна на него ответить.

Одновременно с этим фирма-наниматель оценивает, например, по 5-бальной системе каждое задание и по 1-бальной системе – каждый ответ.

Наниматели совещаются и принимают решение – кто принят на работу. А пока наниматели совещаются, учитель делает краткий «разбор полета», обращает внимание на ошибки, делает выводы.

Пример

Тема: **Проценты.**

Открытая вакансия: бухгалтер.

Вопросы команды:

1. Найдите 10% от числа 50.
2. Скольким процентам соответствует десятичная дробь 0,15?
3. Мобильный телефон стоил 2000 рублей, а через неделю стал стоить 1800 рублей. На сколько процентов снизили цену на товар?
4. Если цену товара сначала увеличить на 10%, а потом снизить на 10%, то как это повлияет на цену товара?

Деловая игра «точка зрения»

Участники:

оппоненты — группы учеников, отстаивающих ту или иную точку зрения;

наблюдатели — учитель с несколькими помощниками.

Содержание игры: две группы учеников доказывают правильность противоположных точек зрения. Так могут моделироваться столкновения мнений людей из разных социальных слоев, противоборствующих лагерей, ученых разных эпох...

До игры: учитель заранее объявляет тему спора, снабжает учащихся необходимыми знаниями, фактами.

Во время игры:

1. Группы обсуждают свои аргументы и возможные контраргументы противников.
2. Группы вступают в диспут.
3. Группа наблюдателей оценивает: кто был логичнее? кто более убедителен эмоционально? кто допустил ошибки, некорректности в споре (переход на личности...)?

Пример

● Решите уравнение:

1) $|2x - 1| = 7$ (аналитически и графически).

2) $\log_{2-x}(x+2)\log_{x+3}(3-x) \leq 0$ (методом систем и методом замены множителей)

3) Решить неравенство $x^2 - 3x + 2 \leq 0$ (графическим методом и алгебраическим методом)

Деловая игра «НИЛ»

Участники:

задачедатель — эту роль выполняет учитель или специально подготовленный ученик;

изобретатели, или исследователи, или решатели — в зависимости от вида задания — группа или несколько групп учеников;

приемная комиссия — эту роль тоже берет на себя учитель, но уже в ансамбле с 2-3 учениками.

До игры: учитель готовит задания. Задания не просто творческие — желательно подать их обоснованно. Задание может быть подано учеником как доклад. Или пусть это будет мини-спектакль на пару минут. Покажите, как важно решить эту задачу!

Во время игры:

1. Группы решают задачи. Если тема подходящая для мозгового штурма, используют УМШ (см. стр. 32). Задачедателя можно привлекать как консультанта.
2. Группы обрабатывают результат: обсуждают план доклада, готовят плакат, выбирают спикера или спикеров, которые будут представлять результат классу.
3. Спикер группы докладывает результат работы классу. Приемная комиссия анализирует результаты, принимает (или нет) решения. Если задача имеет контрольное решение, учитель может рассказать его классу.

Пример

● Решите уравнение:

1) $|2x - 1| = 7$ (аналитически и графически).

2) $\log_{2-x}(x + 2)\log_{x+3}(3 - x) \leq 0$ (методом систем и методом замены множителей)

3) Решить неравенство $x^2 - 3x + 2 \leq 0$ (графическим методом и алгебраическим методом)

Тренировочная контрольная работа

ФОРМУЛА:

учитель проводит контрольную как обычно, но отметки в журнал идут только по желанию учеников.

Возможны и другие послабления: например, пользование учебником . Тренировочные контрольные особенно важны, когда вы приступаете к работе в новом классе, ведь до вас работал другой учитель, ребята привыкли к его требованиям. Если вы строже, ситуация накаляется. Тренировочные контрольные позволяют смягчить конфликт, подготовить учеников к новому уровню требований.

Устный программируемый опрос

ФОРМУЛА:

ученик выбирает один верный ответ из нескольких предложенных.

В устном опросе эту форму обычно не используют. А зря. Хороший шанс получить столкновение мнений, в котором «переплавится» непонимание. Не запрещено и самому учителю защищать один из неверных ответов — пусть поспорят.

Пример

1. В какое из следующих выражений можно преобразовать произведение $(x-2)(x+2)$?

А) $4-x^2$ Б) x^2-4 В) $(x-2)^2$ Г) $(2-x)^2$

2. В какое из следующих выражений можно преобразовать произведение $(x+3)^2$?

А) x^2+3x+9 Б) x^2-3x+9 В) x^2-6x+9 Г) x^2-6x+9

3. Квадратное уравнение нельзя разложить на множители, если

А) $D=0$ Б) $D>0$ В) $D<0$ Г) $D=1$

Взаимоопрос

ФОРМУЛА:

ученики опрашивают друг друга по базовым листам.

Темы — по собственному усмотрению либо их указывает учитель. По завершении работы в парах учитель может вызвать нескольких ребят, которые произносят фразу типа: «У меня вызвали затруднение такие-то вопросы: ...»

Основная цель такой работы — регулярное проговаривание основных вопросов вслух, их повторение. Взаимоопрос можно сделать непродолжительным — 3-5 минут. Отметки ученики выставляют друг другу по заданным критериям. В журнал они обычно не идут.

Пример

Тема: Признаки делимости.

1. Сформулируй признак делимости на 2.
2. Сформулируй признак делимости на 4.
3. Сформулируй признак делимости на 3.
4. Сформулируй признак делимости на 9.
5. Сформулируй признак делимости на 5.
6. Сформулируй признак делимости на 10.
7. Приведи пример четырехзначного числа, чтобы оно делилось на 6.
8. Приведи пример пятизначного числа, чтобы оно делилось на 25.

Щадящий опрос

ФОРМУЛА:

учитель проводит тренировочный опрос, сам не выслушивая ответов учеников.

Делается это так. Класс разбивается на две группы по рядам-вариантам. Учитель задает вопрос. На него отвечает первая группа. При этом каждый ученик дает ответ на этот вопрос своему соседу по парте — ученику второй группы. Затем на этот же вопрос отвечает учитель или сильный ученик. Ученики второй группы, прослушав ответ учителя, сравнивают его с ответом товарища и выставляют ему оценку или просто «+» или «-». На следующий вопрос учителя отвечают ученики второй группы, а ребята первой их прослушивают. Теперь они в роли преподавателя и после ответа учителя выставляют ученикам второй группы отметку. Таким образом, задав 10 вопросов, мы добиваемся того, что каждый ученик в классе ответит на 5 вопросов, прослушает ответы учителя на все вопросы, оценит своего товарища по 5 вопросам. Каждый ученик при такой форме опроса выступает и в роли отвечающего, и в роли контролирующего. В конце опроса ребята выставляют друг другу оценки.

Пример

1. Сформулируйте теорему о вычислении площади прямоугольника.
2. Сформулируйте теорему о вычислении площади параллелограмма.
3. Сформулируйте теорему о вычислении площади треугольника.
4. Сформулируйте теорему о вычислении площади трапеции.
5. Вычислить площадь параллелограмма со сторонами 12 см и 6 см.
6. Вычислить площадь прямоугольника со сторонами 5 см и 15 см.
7. Вычислить площадь трапеции с основаниями 4 см и 6 см и высотой равной 2 см.
8. Вычислить площадь прямоугольного треугольника с катетами 6 см и 8 см.

Спасибо за внимание!