

Применение активных стратегий обучения как средство формирования математической грамотности.

Томникова С.И.
учитель математики
МОУ-СОШ №9 г. Аткарска
Саратовской области

В настоящее время проблема повышения математической грамотности и качества образования вызывает необходимость использования в учебном процессе активных стратегий обучения, развивающих творческие способности обучаемых и повышающих их заинтересованность в усвоении материала. Учебный процесс должен быть увлекательным и результативным, т. е. направленным на максимальное достижение поставленных целей. Активные стратегии обучения - модернизация обучения на основе активизации и интенсификации деятельности обучающихся. Как показывает практика, активные стратегии проведения уроков математики дают возможность не только повышать интерес учащихся к изучаемому предмету, но и развивать их математическую грамотность, способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения.

Отличительные особенности активного обучения:

- принудительная активизация мышления, когда ученик вынужден быть активным независимо от его желания;
- достаточно длительное время вовлечения обучаемых в учебный процесс, поскольку их активность должна быть не кратковременной и эпизодической, а в значительной степени устойчивой и длительной (т.е. в течение всего занятия);
- самостоятельная творческая выработка решений, повышенная степень мотивации и эмоциональности обучаемых.

Я хочу познакомить вас с некоторыми методами активного обучения адаптированными к моему предмету, которые я считаю наиболее приемлемыми и использую в своей работе.

На этапе вхождения или погружения в тему мне очень нравятся задания, которые позволяют учащимся самостоятельно сформулировать тему. Это «Разгадывание кроссворда», «Ваше мнение». Озвучиваю эпиграф урока-слова выдающихся ученых и прошу учащихся ответить на вопрос: «Как вы понимаете эти слова?». Например, «Рано или поздно всякая правильная математическая идея находит применение в том или ином деле» А.Н. Крылов. Эпиграф я выбираю случайно, он должен отражать или содержание урока или деятельность учащихся на занятии.

В качестве закрепления нового материала успешно применяется игра «Да» - «Нет». Вопрос читается один раз, переспрашивать нельзя, за время чтения вопроса необходимо записать ответ «да» или «нет». Главное – приобщить даже самых пассивных ребят к учёбе.

Например, на уроке геометрии по теме: «Четырехугольники» можно использовать такие утверждения.

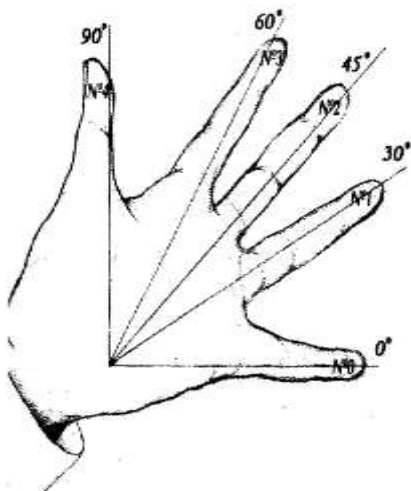
- У прямоугольника смежные стороны перпендикулярны!
- В любой прямоугольник можно вписать окружность!
- Квадрат является прямоугольником!
- Любой прямоугольник является ромбом!
- Диагонали прямоугольника равны!
- Диагонали прямоугольника взаимно перпендикулярны!
- Диагонали прямоугольника делятся точкой пересечения пополам!
- Диагонали прямоугольника являются биссектрисами его углов!

Утверждения, с которыми либо соглашаются, либо не соглашаются, ученики готовят сами в качестве дополнения к домашнему заданию на протяжении изучения всей темы.

Например, для лучшего запоминания значений тригонометрических функций на уроках геометрии знакомлю учащихся с «Тригонометрией в ладони».

запомните формулу:

$\sin \alpha = \frac{\sqrt{n}}{2}$ — половина квадратного корня из номера (n) пальца.



№ пальца	Угол α	
0	0°	$\sin 0^\circ = \frac{\sqrt{0}}{2} = 0$
1	30°	$\sin 30^\circ = \frac{\sqrt{1}}{2} = \frac{1}{2}$
2	45°	$\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$
3	60°	$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
4	90°	$\sin 90^\circ = \frac{\sqrt{4}}{2} = 1$

Примечание. Для определения косинуса угла отсчет пальцев происходит от большого пальца руки.

Для представления материала самостоятельной работы обучающихся я использую следующие методы: «Ярмарка», «Инфо-карусель».

«Автобусная остановка».

Проведение:

Учитель определяет количество обсуждаемых вопросов новой темы (оптимально 4-5). Участники разбиваются на группы по числу вопросов (5-7 человек в каждой). Группы распределяются по автобусным остановкам. На каждой остановке (на стене или на столе) расположен лист большого формата с записанным на нем вопросом по теме. Учитель ставит задачу группам – записать на листе основные моменты новой темы, относящиеся к вопросу. В течение 5 минут в группах обсуждаются поставленные вопросы и записываются ключевые моменты. Затем по команде учителя группы переходят по часовой стрелке к следующей автобусной остановке. Знакомятся с имеющимися записями и, при необходимости, дополняют их в течение 3 минут. Исправлять существующие записи, сделанные предыдущей группой нельзя. Затем следующий переход к новой автобусной остановке и еще 3 минуты на знакомство, обсуждение и добавление своих записей. Когда группа возвращается к своей первой остановке, она в течение 3 минут знакомится со всеми записями и определяет участника группы, который будет представлять материал. После этого каждая группа презентует результаты работы по своему вопросу. В завершении учитель резюмирует сказанное всеми группами, при необходимости вносит коррективы и подводит итоги работы.

Активные методы презентации учебного материала такие как «Мозговой штурм», интерактивная лекция позволяют эффективно сориентировать обучающихся в теме. Отчётливое разделение потока полученной информации способствует лучшему восприятию материала.

Из опыта работы известно, как трудно научить детей решать текстовые задачи. Одна из основных причин – большой расход времени: за урок удаётся решить только 2-3 задачи. Обычно учителя забывают, что главная цель здесь – научить составлять математическую модель ситуации, а вовсе не решение уравнений. Обучение составлению уравнений по текстам задач можно достаточно эффективно организовывать, основываясь на психологическом эффекте незавершенного действия: человек лучше запоминает действие, которое осталось незавершённым, так как напряжённость, возникающая в начале каждого действия, не получает разрядки.

При рассмотрении уравнений, при решении которых следует раскрывать скобки, каждый шаг решения сопровождается объяснением действий решающего и ведётся параллельная запись:

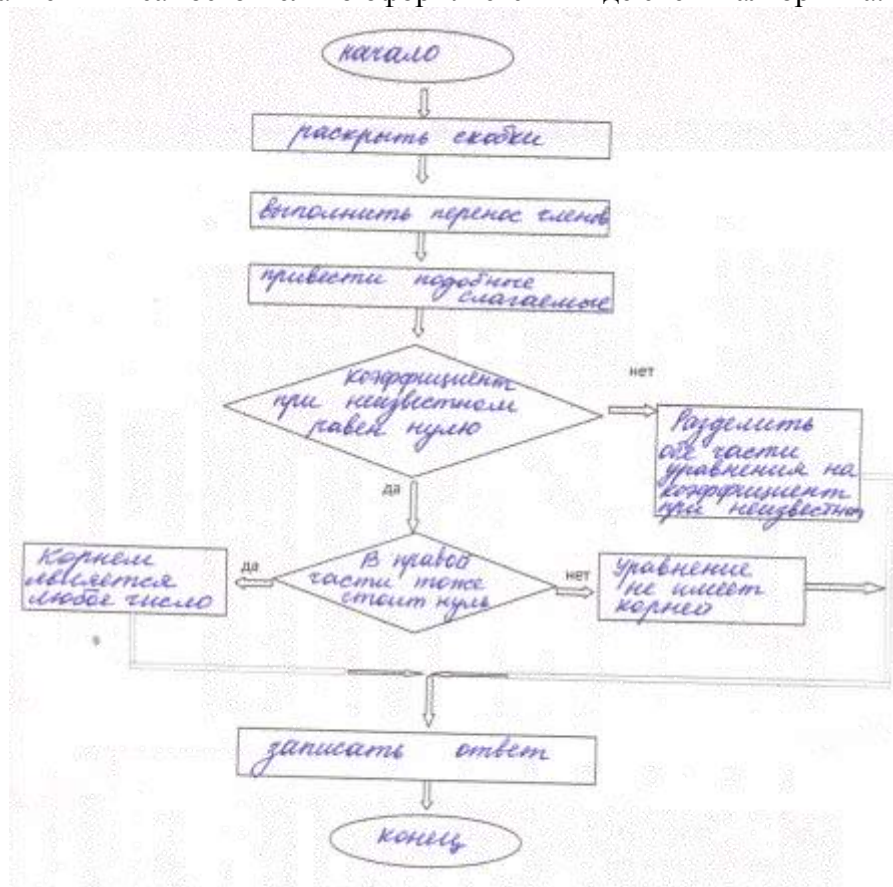
1. Раскрываем скобки: $6x-3+15=4x+7$.
2. Выполняем перенос так, чтобы все члены, содержащие x , оказались слева, а не содержащие x – справа: $6x-4x=7+3-15$.
3. Приводим подобные слагаемые: $2x=-5$.
4. Делим на коэффициент при x : $x=-5/2$.
5. Ответ: $x=-2,5$.

Затем полезно дать для решения два уравнения, приводящих к особым случаям:

а) $5(x-7)+11=3x+2(x+1)$, откуда получим $0x=26$.

б) $2(3x-7)-7x=-2(0,5x+7)$, откуда получим $0x=0$.

После обсуждения этих двух случаев формулируется в общем виде алгоритм решения линейного уравнения и самостоятельно оформляется в виде схемы алгоритма.



Удачное и умелое применение наглядности побуждает к познавательной самостоятельности и повышает интерес к предмету, являясь важнейшим условием успеха. Каждый учитель постоянно должен понимать, что прочные знания у детей будут в том случае, если он будет опираться на жизненный, личный опыт ребенка. Доказательство теоремы в 7 классе «Сумма углов треугольника равна 180 градусов» с помощью оригами.

Доказательство.

Возьмите лист бумаги, имеющий форму произвольного треугольника.

- 1) Проведем сгиб через одну из вершин треугольника, перпендикулярно противоположной стороне (высоту треугольника).
- 2) Совместим вершины треугольника с точкой у основания высоты треугольника.
- 3) Получаем, что углы 1, 2 и 3 треугольника совпали при наложении с развернутым углом, следовательно, сумма углов равна 180 градусов.

Один из интересных моментов в геометрии занимают свойства так называемых замечательных линий и точек треугольника. Напомню, медиана – это отрезок соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.

После ввода определения ставим проблему: как на треугольном листе бумаги с помощью сгибов построить медиану. Путём совмещения двух вершин углов устанавливается засечка, таким образом определяется середина стороны и проводится линия сгиба через вершину угла и намеченную середину противоположающей стороны. Эта линия сгиба является медианой треугольника. Приходим к выводу, что в треугольнике только три медианы, которые пересекаются в одной точке. Эта точка является центром тяжести треугольника – центроидом. Особенность этой точки в следующем: если установить острие в эту точку, то треугольник будет находиться в равновесии.

Оригами позволяет уже на этапе открытия новых знаний организовать самостоятельную работу, результатом которой является формирование геометрических знаний. Такой подход повышает интерес к геометрии, оживляет и облегчает усвоение сложных геометрических понятий, убеждает в правильности классических утверждений, теорем и побуждает к дальнейшей исследовательской работе.

Пазл (англ. Puzzle – загадка, головоломка) – известная детская игра по сбору картинок из неровных частей. В учебной практике изучаемый материал частями записан на отдельных карточках, но в каждой карточке должна быть информация к поиску следующей. Ученик должен собрать все карточки по указанному учителем материалу. Метод “пазл” способствует формированию внимания, сосредоточенности, умения собирать и анализировать полученную информацию. Учебный “пазл” можно использовать на любой стадии изучения материала, в любой возрастной группе. Это может быть индивидуальная или коллективная работа.

Тема “Параллельные прямые”.

После изучения в 7 классе параллельных прямых и теорем об углах, образованных при пересечении двух параллельных прямых третьей прямой, или 8 класс тема четырёхугольники, учащимся предоставляется набор карточек.

Каждая теорема в комплекте представлена так:

- 1-я карточка – словесная формулировка,
- 2-я карточка – чертеж к теореме,
- 3-я карточка – краткая запись условия теоремы,
- 4-я карточка – запись доказательства.

Ученику надо полностью собрать указанную ему теорему. В случае необходимости можно задать ученику несколько вопросов по собранной теореме.

Для завершения образовательного мероприятия я использую такие активные методы как: «Мудрый совет». Группа пишет совет детям, которые не совсем поняли тему урока или тем, кто её ещё не изучал. Совет анализируется другой группой. «Письмо самому себе», «Все у меня в руках!», «Итоговый круг» - задают вопросы друг другу. «Незаконченное предложение». Участникам предлагается закончить следующие предложения:

1. Самый главный вопрос, который был поставлен сегодня...
2. Самым трудным для меня на сегодняшнем занятии было...
3. Сегодня я понял (а), что...

Эти методы помогут эффективно, грамотно и интересно подвести итоги урока и завершить работу.

Применение стратегии активного обучения в образовательном процессе позволяют мне:

- формировать математическую грамотность обучающихся;
- повысить интерес обучающихся к предмету;
- обеспечить комфортную психологическую атмосферу для каждого обучающегося и сохранить 100% посещаемость уроков математики;
- стимулировать рост самостоятельности и ответственности обучающихся за результаты обучения.
- согласовывать цели обучения с индивидуальными потребностями обучающихся и повышать эффективность усвоения учебного материала;
- обеспечивать приобретение обучающимися не только актуальных предметных знаний, но и жизненно важных навыков и качеств;

- воспитывать уважительное отношение всех участников образовательного процесса друг к другу.

Урок для учителя и ученика — постоянный поиск, совместный коллективный труд, основанный на доверии и доброжелательности. Активные стратегии обучения позволяют удивлять, а мышление начинается с удивления...

Литература:

1. Материалы семинара-практикума «Пассивные, активные и интерактивные стратегии обучения» [Электронный ресурс]. URL: https://www.metodkopilka.ru/materialy_seminara-praktikuma_quotpassivnye_aktivnye_i_interaktivnye_strategii_obucheniyaquot-23989.htm
2. Образовательный портал «Мой университет»:[Электронный ресурс]. URL:<http://www.moi-universitet.ru/>
3. Факультет «Реформа образования»: [Электронный ресурс]. URL:<http://www.edu-reforma.ru/>
4. Капранова М. Н. Методика проектирования уроков в современной информационной образовательной среде. Опыт работы по ФГОС ООО / М. Н. Капранова. — Волгоград: Учитель, 2015. — 98 с.
5. Е. В. Зарукина, Н. А. Логинова, М. М. Новик. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению: учеб.- метод. пособие / Е. В. Зарукина, Н. А. Логинова, М. М. Новик.- СПб.: СПбГИЭУ, 2010. — 59 с.