

муниципальное общеобразовательное учреждение -
средняя общеобразовательная школа с. Красное Знамя
Аркадакского района
Саратовской области

ОТЧЕТ

о работе учителя математики над темой

*«Пути формирования самостоятельной деятельности
учащихся на уроках математики»*

Учитель математики
МОУ-СОШ с. Красное Знамя
Воронкина Н.А.

2008 год

*«Математика - наука не столько для ушей,
сколько для глаз»*

К.Гаусс

Основной упор в обучении математики я делаю на развитии логического мышления учащихся, акцентирую внимание на использование разумного сочетания логического и наглядно-образного мышления, активизирую самостоятельность учащихся на уроках.

Каждый учитель использует на уроке наглядный материал - формулы, чертежи, рисунки, схемы, плакаты, таблицы, модели и образцы в руках учеников.

Каждый учитель должен научить ученика видеть предъявленные ему образы.

Каждый учитель должен научить ученика видеть то, что заложено в этих образах.

Каждый учитель должен воспитывать культуру зрительного восприятия, которое требует такого же длительного и серьезного воспитания, как культура письма и речи. Поэтому в своей работе я применяю

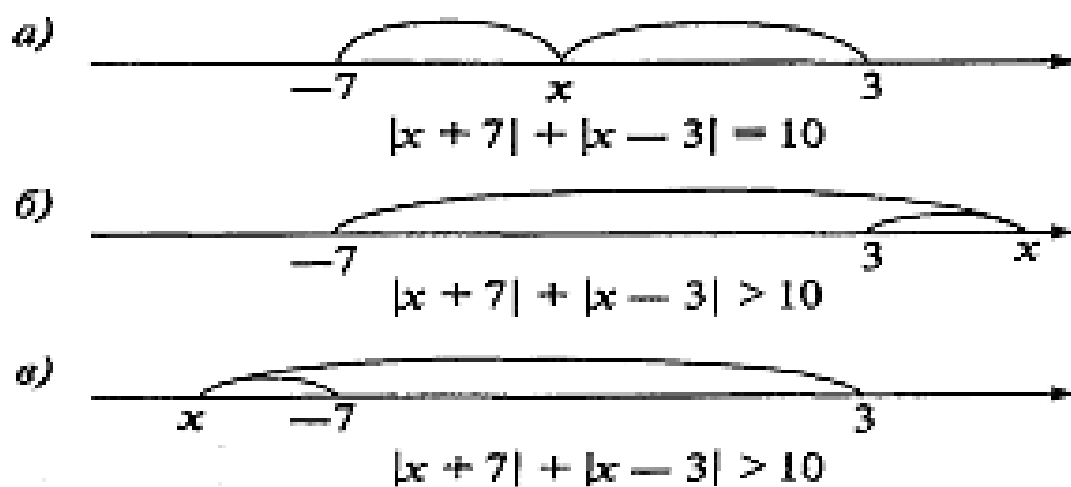
наглядные образы как средство решения математических задач.

ПРИМЕР: Решите уравнение:

$$|x + 7| + |x - 3| = 10.$$

Решение: Использую понятие модуля (модуль - это есть расстояние между двумя точками). Рассуждаем :

пусть x - сумма расстояний от которых до точек $x = -7$ и $x = 3$ равно 10. Ясно, что данному условию удовлетворяют только те значения x , которые принадлежат отрезку $[-7; 3]$. Рассмотрим на рисунке:

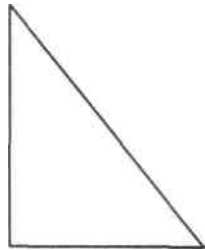


ПРИМЕР: Докажите тождество:

$$\arcsin x + \arccos x = \frac{\pi}{2}.$$

РЕШЕНИЕ: $\arcsin x$ - это угол, синус которого равен x ,
а $\arccos x$ - это угол, косинус которого равен x .

знак суммы означает сложение двух углов; а в правой части тождества $\frac{\pi}{2}$ означает величину прямого угла. Тем самым мы приходим к решению треугольника



ПРИМЕР: Какое из чисел больше:

$$\frac{2}{201} \text{ или } \lg \frac{101}{100}.$$

УКАЗАНИЕ: Воспользуйтесь графиком функции $y = \lg x$.

Геометрические задачи на формирование творческой активности учащихся.

Формирование творческой деятельности учащихся в процессе обучения - важнейшая задача современной школы. Поэтому на своих уроках я стараюсь осуществлять деятельность через инициативу и самостоятельность учащихся в нахождении способов решения задач, поиске неизвестных связей между объектами, через занимательность, нестандартность ситуаций. Геометрические задачи способствуют развитию у школьников пространственных представлений и таких важных умений, как умение «читать» чертеж, моделировать с помощью подручных средств изображенную на нем ситуацию

- Моделирование пространственных фигур с помощью пластилина, бумаги, каркасных моделей и т. п.;
- Решение задач на формирование умения видеть элементы на моделях;
- Решение задач на измененные ситуации;
- Решение задач на развитие глазомера : оценки на «глаз» длин отрезков, величин углов, сравнение результатов.

ПРИМЕР: Покажите, как нужно изогнуть кусок проволоки, если даны три вида изогнутой проволоки: спереди, слева и сверху



предварительно я рассматриваю различные геометрические тела и предлагаю ученикам нарисовать вид каждого спереди, слева, сверху (такие упражнения являются хорошей подготовкой к изучению курса черчения).

ПРИМЕР: Сложите лист бумаги пополам, затем разверните его. Сколько различных плоскостей получилось?

ПРИМЕР: Сложите лист бумаги пополам, затем еще раз пополам. Разверните его. Сколько различных плоскостей получилось?

ПРИМЕР: Сложите лист бумаги так, чтобы получилось две плоскости; три плоскости; четыре плоскости. Можете ли вы согнуть лист бумаги, чтобы получилось пять, шесть, семь плоскостей.

ПРИМЕР: задача: параллельные прямые АВ и СД принадлежат разным граням двугранного угла, равного 60° . точки А и Д удалены от ребра на 8 см и 6,5 см соответственно. Найдите расстояние между прямыми АВ и СД. *Изготовление модели:*

1. Построим линейный угол двугранного угла. Отметим на линии сгиба точку Н и проведем из нее в каждой половинке листа лучи, перпендикулярные линии сгиба.

2. Изобразим прямые АВ и СД.

Отметим на сторонах линейного угла отрезки $НА = 8$ см и $НД = 6,5$ см и проведем в соответствующих половинках листа прямые АВ и ДС параллельно линии сгиба, тогда они будут параллельны между собой.

3. Построим отрезок АД, длина которого равна искомому расстоянию.

Отложим от луча НА угол, равный 60° . отметим на его второй стороне отрезок $НД = 6,5$ см, соединим точки А и Д. Выберем из той же половинки листа острый угол по линии сгиба до точки Н и по лучу НД. Модель готова.

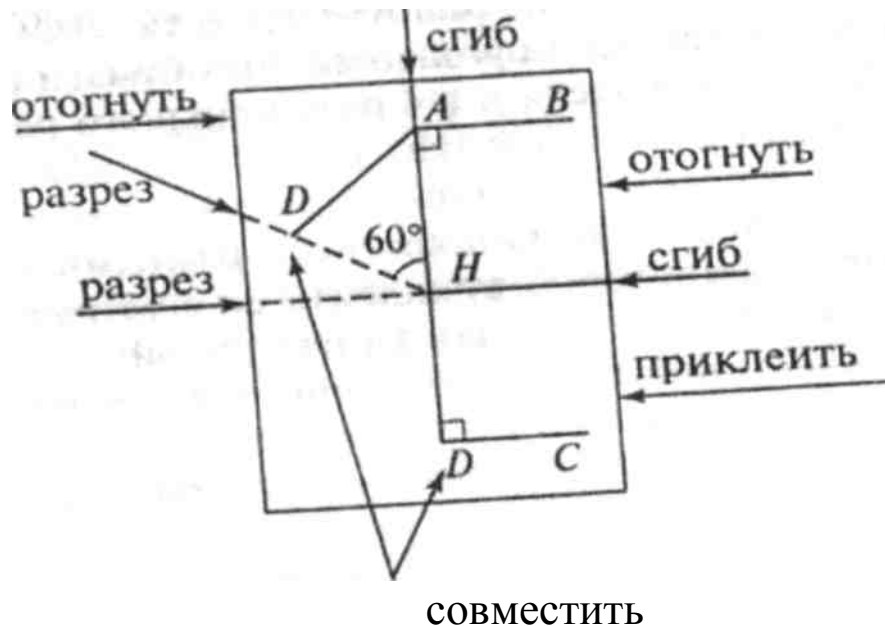


Рис. 6

При работе с ней совмещаем точки D, отмеченные на разных половинках листа (рис. 7), Теперь нетрудно выполнить чертеж к задаче (рис. 8).

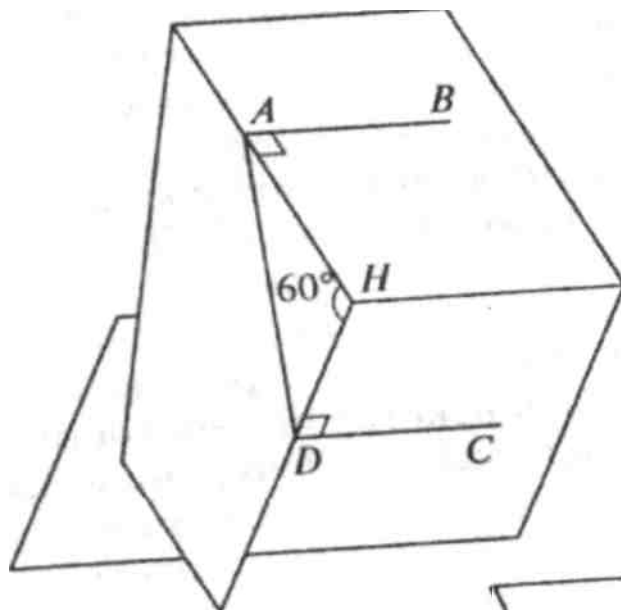
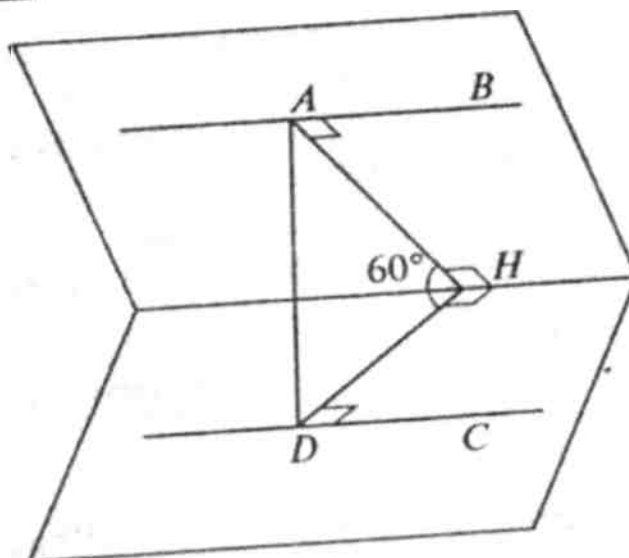


Рис. 7



Я считаю, что обучаясь математике, ученики должны уметь применять полученные теоретические знания на практике. Я работаю над решением вопроса по организации на уроке не только математической логики, но и математической интуиции, стараюсь научить ученика «видеть» теоретическую основу задачи. Конечно, это зависит от индивидуальных особенностей усвоения знаний, но однако из практики выработаны некоторые приемы, способствующие формированию умения:

- Решение задач на долг и прибыль
- Представление числа в различных формах
- Поиск различных возможностей, ситуаций
- Анализ решения с точки зрения теории

Такие задания я предлагаю учащимся с помощью игры. Играя, ученики учатся видеть появления математических законов, определений конкретно в жизненных ситуациях.

Каждому учителю ясно, **что устная работа является одним из важнейших этапов урока.**

Она имеет немаловажное значение, как для учителя, так и для учащихся

- Во время устной работы я выясняю, хорошо ли усвоен теоретический материал;
- Соответствующий подбор вопросов позволяет подготовить к восприятию нового;
- Я задействую большее количество учащихся, что позволяет оживить урок, сделать его более динамичным и эмоциональным
- в зависимости от формы организации устной работы мне легко отследить, как хорошо учащиеся владеют определенными навыками, насколько грамотно они строят предложения.

Начинаю я устную работу с более легкого задания (одноступенчатой операции), постепенно их усложняя. Это делается, с одной стороны, для того, чтобы учащиеся постепенно втянулись в быстрый ритм устной работы, а с другой стороны - чтобы не подавить уверенность в своих силах у слабых учеников.

ПРИМЕР: по теме «Длина окружности. Площадь круга» обобщающий урок. Фронтальная работа с классом. Устный тест. Формулы учащимися проговариваются устно и записываются на доске в виде справочного материала:

1 часть теста: Установите, истины или ложны высказывания:

1. Длину окружности можно вычислить по формуле $C = \pi D$, где D - радиус окружности.
2. площадь круга равна произведению квадрата его радиуса на π .
3. Длина полуокружности диаметра 10 равна 5π .

4. Площадь круга можно вычислить по формуле $S = \frac{\pi D^2}{4}$, диаметр круга.
5. Площадь круга радиуса 10 равна 100π .
6. Длина дуги окружности с градусной мерой в 60° вычисляется по формуле $l = \frac{2\pi R}{3}$.
7. Площадь кругового сектора, ограниченного дугой в 90° , вычисляется по формуле $S = \frac{\pi R^2}{4}$.
8. Если длина дуги окружности радиуса R равна $\frac{\pi R}{4}$, градусная мера этой дуги равна 90° . Закончите утверждение:
 1. Если диаметр окружности равен 6 см, то ее длина равна ...
 2. Если диаметр круга увеличить в 4 раза, то его площадь увеличится в ... раз.
 3. Если радиус окружности уменьшить в 3 раза, то ее длина уменьшится на ...
 4. Если радиус круга равен 6 см, то площадь его кругового сектора вычисляется по формуле ...
 5. Площадь вписанного в окружность квадрата равна 16 см². площадь круга, ограниченного данной окружностью, равна...
 6. Площадь описанного около окружности правильного четырехугольника равна 25. Длина этой окружности равна ...
 7. Диаметр окружности равен 8 см. периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен ...
 8. Сторона правильного четырехугольника, вписанного в окружность, равна 10. длина окружности равна ...

В своей практике я применяю

**исследования школьников на уроке
(исследовательский метод).**

Широкое поле для исследования открывается с переходом к теме «Многогранники». Здесь можно экспериментально установить ряд интересных факторов.

ПРИМЕР: Сначала необходимо рассмотреть выход из плоскости в пространство, задав детям вопрос: из какого треугольника можно свернуть треугольную пирамиду, а из какого нельзя?

Учащиеся ищут ответ на различных моделях треугольников -остроугольных, тупоугольных и прямоугольных. Из предложенных моделей они пытаются опытным путем сконструировать треугольную пирамиду и тем

самым убеждаются, что это возможно сделать лишь в случае остроугольно треугольника. Затем это доказывается.

Вопрос: любая ли пирамида имеет четное число ребер? Поиск ответа организуется в ходе исследования: дети получают два набора спиц. В одном наборе четное число, а в другом - нечетное. Предлагается смоделировать пирамиду из каждого набора. Потерпев неудачу с нечетным числом спиц, учащиеся приходят к соответствующему выводу, который затем доказывают.

ПРИМЕР: Рассматривая многогранники, учащиеся могут самостоятельно прийти к соотношению между числом вершин, граней, ребер для любого выпуклого многогранника, согласно теоремы Эйлера:

Для любого выпуклого многогранника сумма числа его вершин V и числа его граней G без числа ребер P равна двум, $V+G-P=2$. Для эксперимента учащимся предлагаются различные модели многогранников, исследуя которые, они заполняют таблицу,

Вид многогранника	В	Г	Р	Примечание
Тетраэдр				
Октаэдр				
Икосаэдр				
Додекаэдр				
12-ти угольная пирамида				
У сеч. 5-ти угольн пирамида				
Восьмиугольная призма				

Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет меня задумываться над тем, как поддержать у учащихся интерес, активность на протяжении всего урока. В настоящее время наша школа имеет достаточное количество компьютеров, и я, правда, не так часто использую в своей работе современные компьютерные технологии.

Метод проектов

позволяет мне активизировать познавательную активность учащихся на уроке. Проект ориентирован на решение конкретной проблемы. Сначала я предлагала учащимся составлять мини проекты: смоделировать, скорректировать, продемонстрировать. А сейчас готовлю их к созданию более полного проекта по теме «Геометрические тела», учащиеся разрабатывают план строительства, затем изготавливают модели геометрических тел (пирамид, параллелепипедов и т. д.), затем будут защищать проект - создание детского городка.

«Математика- это то, посредством чего люди управляют природой и собой», писал А.Н.Колмогоров. Математика проникает во все сферы человеческой деятельности. Трудно назвать хотя бы один раздел науки или какую-нибудь профессиональную область, где не присутствовало бы математика или ее методы.