

**Муниципальное образовательное учреждение  
Многопрофильная гимназия №12  
г. Твери**

**Методическая разработка**

**«Метод проблемного обучения на уроках математики»**

**Выполнила:  
Тесникова Елена Александровна  
учитель математики  
МОУ гимназии №12**

**Тверь 2018 г.**

*«Математические сведения могут применяться умело и с пользой только в том случае, если они усвоены творчески, так что учащийся видит сам, как можно было бы прийти к ним самостоятельно»*

*А.Н.Колмогоров*

Новые стандарты в образовании принципиально отличаются от старых стандартов. Прежде, целью был предметный результат. Теперь личностные и метапредметные результаты приоритетнее. На первое место выходит личность ребёнка, изменения, происходящие с ней в процессе обучения. Нужно отметить, что новый Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), это совокупность требований:

- к результату образования
- к структуре основных образовательных программ
- к условиям реализации стандарта.

В основе стандарта лежит концепция духовно-нравственного развития, воспитания личности гражданина России.

Изменился подход к изучению программ. Если раньше ребёнок выучил (зазубрил) правило, но ничего не понял. То теперь ребёнок должен уметь пользоваться этими знаниями, самостоятельно их находить, анализировать и применять в жизни. Стандарт устанавливает требования к результатам учащихся.

Личностные - включают в себя умение учащихся сформировать мотивацию к обучению, быть готовым и способным к саморазвитию и познанию.

Метапредметные - освоение универсальных учебных действий (УУД), познавательных, регулятивных, коммуникативных.

Предметные - освоение специфических знаний по предмету.

В настоящее время стране нужны люди, творчески мыслящие, способные принимать нестандартные решения. Анализируя свой опыт работы в школе, я пришла к выводу, что современная школа использует нетворческий подход к усвоению знаний. Однообразное повторение одних и тех же знаний не способствует развитию интереса к учению. Дети, лишённые радости открытия могут потерять способность к творчеству. Таким образом, у школьников, в процессе обучения нужно формировать творческое мышление, стимулировать находить различные варианты для решения одной и той же проблемы. Учитель

должен развивать мышление учащихся, учить находить творческий подход к решению жизненных и учебных ситуаций. Главная задача учителя сегодня, это содействие творческому восприятию учащимися учебного материала и их желанию самосовершенствоваться. В этом состоит актуальность опыта.

Я познакомилась с различными методами, приёмами, технологиями обучения, которые позволяют сделать урок более интересным для ученика, эффективным для развития творческих способностей и усвоения материала на уроках математики. Изучив различную методическую литературу и рассмотрев множество приёмов обучения, я пришла к выводу, что наиболее эффективным является приём проблемного обучения. В ходе работы пришлось столкнуться с некоторыми трудностями, а именно, дополнительные временные затраты на разработку методического и дидактического обеспечения урока, большие затраты времени для усвоения учебного материала. Суть моего педагогического опыта состоит в развитии творческого потенциала учащихся, организации поисковой деятельности, создание ситуации включения в процесс обучения всех детей. В качестве путей реализации мною было выбрано следующие:

- проблемное изложение материала;
- создание проблемных ситуаций;
- эвристический, или побуждающий метод обучения.

Итак, что же такое технология проблемного урока. *Технология* – это совокупность приёмов, применяемых в каком-либо деле. В моём понимании, педагогическая технология, это ответ на вопрос «как учить?». В своей работе приведу примеры конкретных педагогических приёмов, методов и заданий.

**Пример первый. Урок геометрии в 7 классе. Тема: «Неравенство треугольника».**

### **Традиционный урок**

**Цели:** доказать теорему о неравенстве треугольника; решение задач с опорой на изученные теоремы и следствия из них.

**Формы работы:** фронтальная, коллективная.

**Первый этап:** Актуализация опорных знаний учащихся. Проверка усвоения изученного на предыдущем уроке. Фронтальный опрос.

**Второй этап:** Изучение нового материала. Доказательство теоремы о неравенстве треугольника проводится учителем. Учащиеся записывают в тетради вывод.

**Третий этап:** Решение задач у доски.

**Четвёртый этап:** Рефлексия. Подведение итогов. Фронтальный опрос по пройденному материалу.

### **Проблемный урок**

**Цели:** создание условий для возникновения проблемной ситуации, выходом из которой будет формулирование теоремы о неравенстве треугольника (определение условия существования треугольника).

**Формы работы:** индивидуальная, парная.

Учащихся имеются индивидуальные оценочные листы.

**Первый этап:** Актуализация опорных знаний. Игра «Верю-не-верю». Верю «+», не верю «-». Обосновываем свой ответ. Заносим результат в оценочный лист.

1. В треугольнике сумма углов равна  $180^\circ$ .

2. В треугольнике против меньшей стороны лежит больший угол.

3. В треугольнике против меньшего угла лежит меньшая сторона.

4. В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.

5. В треугольнике ABC, где углы  $A=80^\circ$ ,  $B=30^\circ$ ,  $C=70^\circ$ , большая сторона лежит против угла B.

6. В треугольнике ABC, где углы  $A=53^\circ$ ,  $B=42^\circ$ ,  $C=85^\circ$ , меньшая сторона лежит против угла C.

7. В треугольнике ABC, где углы  $A=28^\circ$ ,  $B=113^\circ$ ,  $C=15^\circ$ , меньшая сторона лежит против угла B.

8. В треугольнике ABC, где  $AB=5$  см,  $BC=7$  см,  $AC=8$  см, больший угол лежит против стороны AC.

9. В треугольнике ABC, где  $AB=13$  см,  $BC=4$  см,  $AC=5$  см, меньший угол лежит против стороны BC.

**Второй этап:** Изучение нового материала. Работа в парах.

У учащихся на партах лежат несколько полосок разного цвета и разной длины 4 см, 5 см и 13 см. Требуется построить треугольники разного цвета. Проблема в том, что некоторые полоски подобраны «неудачно», и из них треугольник получить нельзя.

В классе возникает *напряжение*: у одних фигура складывается, а у других нет. Значит, на вопрос 9 мы ответили неверно? Учитель просит измерить и занести в таблицу результаты измерений. Учащиеся делают вывод. Таким образом, осуществляется анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия. Дети выражают своё мнение, учитывают мнение одноклассников.

Постановка учебной задачи и построение проекта выхода из затруднения проходят иначе, чем на традиционном уроке.

Задача: с какими сторонами треугольник невозможно построить?

Формулируем гипотезу: треугольник можно построить, если каждая сторона треугольника меньше суммы двух других.

Проверяем гипотезу: открываем учебник, читаем теорему.

Как проверить правильность нашей гипотезы? Задания для пар в виде опорного конспекта, необходимо дописать фразы, используя доказательство в учебнике и выполнить необходимые построения. Любая пара, в сопровождении презентации зачитывает результаты.

**Третий этап:** решение задач самостоятельно, проверка по эталону. Заносят в оценочные листы результаты.

**Четвёртый этап:** рефлексия. Подсчет баллов, самооценка, домашнее задание разного уровня на выбор учащегося.

Рассмотрим далее элементы так называемого проблемного диалога на уроках. В технологии проблемного диалога выделяют два вида: подводящий и побуждающий.

Побуждающий диалог, это некоторые реплики, побуждающие ученика работать творчески. При постановке проблемы ученики осознают противоречие, заложенное в проблемной ситуации, и формулируют задачу. В процессе поиска решений, задача учителя побуждать детей выдвигать и проверять гипотезы, таким образом, ученики ставят задачу и путём проб и ошибок ищут её решение.

Подводящий диалог, это ряд вопросов и заданий, способствующих активизации и развития логического мышления. На этом этапе учитель постепенно подводит учеников к формулированию темы, ребята выстраивают логическую цепочку, ведущую к получению нового знания. Задача учителя – помогать ученикам формулировать вопрос или тему урока, таким образом, вырабатывается познавательная мотивация, т.к. нельзя не понимать того, что открыл сам.

Приведу несколько примеров использования проблемного диалога на практике.

Урок математики в 5 классе, по теме: «Признаки делимости на 10, 5 и 2».

Для создания проблемной ситуации на доске написаны числа: 201540, 54842, 154220, 215475, 24. Ученика предлагаю выбрать те, которые делятся на 10, 5 и 2 не выполняя деления. Потом предлагаю самостоятельно записать несколько многозначных чисел, которые предположительно делятся на 10, 5 и 2. После этого, учащимся предлагаю попробовать сформулировать признаки делимости. Задаю вопрос: а нужно ли этим заниматься, не проще поделить? После детям предлагаю поделить числа. В ходе работы проверяем выдвинутые гипотезы, после чего, сверяемся с текстом учебника и формулируем окончательные выводы. В этой ситуации был использован побуждающий диалог, в ходе которого дети выдвигали гипотезы, проверяли их на практике, самостоятельно искали информацию в учебнике.

Урок математики в 5 классе, по теме «Виды треугольников».

На доске изображены различные фигуры. Постановка проблемы: разбить фигуры на группы. Учащиеся определяют треугольники и четырехугольники. Называем фигуры в группе четырехугольников: ромб, квадрат, прямоугольник. Далее учитель просит назвать фигуры в группе треугольников. Возникает затруднение. Дети формулируют проблему, мы не знаем, как назвать эти разные треугольники. Следовательно, тема урока – Виды треугольников. Сколько видов будет? Три.

Далее следуют вопросы.

Что между ними общего? (все имеют три стороны)

Чем отличаются? (наверное, длиной сторон) это и есть гипотеза, которую предлагаю проверить, работая в группах. Каждая группа измеряет рассказывает всё о своём треугольнике.

1 группа.

Ученики: У нашего треугольника все стороны равны.

Учитель: Как бы вы его назвали?

Ученики: Равносторонний.

Учитель: сформулируйте определение.

Ученики: Равносторонним называется треугольник с равными сторонами.

Аналогично работают две другие группы, формулируя определения разностороннего и равнобедренного треугольника.

Это пример подводящего диалога.

Ещё я часто использую и считаю очень эффективным приём так называемого «Яркого пятна»

Урок в 6 классе, по теме «Координатная плоскость»

В начале урока учащимся предлагается рассмотреть несколько предметов: билет в кино, карта сокровищ, глобус, шахматная доска. Вопрос: что общего у всех этих предметов? Далее приводится пример, где героям пришлось заниматься поиском пропавших сокровищ. Выстраивается подводящий диалог.

- Почему герои сразу не поехали на тот остров, где зарыты сокровища? – не знали точного места.

- На уроках географии как вы узнаете точное место объекта? – по карте, по географическим координатам.

- так что же общего у предметов на столе? – они позволяют определить точное местоположение чего-либо.

- Возвращаемся к математике. Как же определить положение точки на плоскости? – ввести координаты

- Тема урока: Координатная плоскость.

Мы можем только предполагать, но видимо похожим образом думал Рене Декарт, ведь именно он ввёл на плоскости две взаимно перпендикулярные прямые. С тех пор мы пользуемся названной его именем Декартовой прямоугольной системой координат.

Далее на уроке рассматриваются типовые задачи, в качестве домашнего задания предлагается творческая работа – зашифровать свой рисунок.

Итак, для того, чтобы овладеть технологией проблемного урока, прежде всего учителю нужны две вещи: знания и желание их применять. Недалеко то время, когда проблемное обучение станет будничной школьной практикой, даря радость творчества и детям, и педагогам. Закончить хочется словами Е.Л. Мельниковой: «Теперь и не представляю, как можно работать иначе. Ведь это так здорово – открывать знания вместе с детьми».

#### Литература:

1. Мельникова Е.Л. Проблемный урок или как открывать знания с учениками. – М., 2011.
2. Мельникова Е.Л. Проблемно – диалогическое обучение как средство реализации ФГОС. Пособие для учителя Москва 2013г. . – ISBN 978-5-8429-1236-0
3. Методика преподавания математики в средней школе. – М., «Просвещение», 1980.
4. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5-6 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 2013. – 287 с.: ил. – ISBN 5 -09-000412-9
5. Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б., Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Минаева С.С., Рослова Л.О. Математика 6 класс: Учебник для общеобразовательных организаций. Из-во просвещение 2013г. – ISBN 978-5-09-032353-6
6. Виленкин Н.Я., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И., Жохов В.И. Математика: Учебн. для 5 кл. сред. шк. – Санкт-Петербург: Макет, 2014. – 256 с.: ил. – ISBN 5-298-05973-8