

Потехина Т.В. учитель математики средней школы № 6  
города Долгопрудного.

ИЗ О П Ы Т А П Р Е П О Д А В А Н И Я  
М А Т Е М А Т И К И В 6 К Л А С С Е .

/ Адаптация педагогической технологии Е.Б.Арутюнян,  
М.Б.Волович, Ю.А.Глазкова, Г.Г.Левитаса для комплекта  
средств обучения Н.Я.Виленкина, А.С.Чеснокова, С.И.Шварц-  
бурда, В.И.Жохова. /

г. Долгопрудный

## ВВЕДЕНИЕ.

Уважаемые коллеги !

Увидев на доске объявлений приглашение принять участие в общегородской педагогической конференции, сразу решила - буду писать. И движет мною не только желание рассказать Вам о своем опыте работы, но стремление узнать о Вашем. Этот обмен представляется мне необходимым.

Итак, незадолго до начала нового учебного года, я все еще находилась в раздумье:

- какой учебник взять для работы;
- а достаточно ли "богат" комплект средств обучения к этому учебнику;
- все ли можно купить в издательстве?

- И столкнулась с парадоксом: хорошие учебники есть, но
- у одного нет рабочих тетрадей и дидактических материалов, хотя вся подача материала строится на их использовании;
  - у другого не разработаны ни контрольные работы, ни методические рекомендации;
  - у третьего есть все, но он не столь хорош, как хотелось бы: содержание пунктов учебника сумбурно, как следствие, детям трудно уловить логику изложения нового материала.

И я остановилась на следующем: использовать наиболее "богатый" учебник Н.Я. Виленкина и др., воспользовавшись педагогической технологией М.Б.Волович и др. Результат моих изысканий - перед Вами и в знаниях моих учеников.

## П Л А Н:

1/ Введение.

2/ Система организации уроков:

- по технологии М.Б.Волович и др.

- по учебнику Н.Я.Виленкина и др.

3/ Примерное планирование уроков.

4/ Возможные записи на доске в ходе изложения материала.

5/ Математические диктанты.

6/ Билеты уроков общения.

7/ Тексты примерных контрольных работ

8/ Необязательные домашние задачи:

по рабочей тетради Л.Рослова, И.Шарыгина "Многоугольники-1"  
из серии " Шаг за шагом ".

## § 1 СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ.

### п.1 Система организации уроков по технологии

Е.Б.Арутюнян, М.Б.Волович, Ю.А.Глазкова, Г.Г.Левитаса.

Из "Методических рекомендаций учителю" / М.Б.Волович 1995г. /:  
Эта педагогическая технология "... делает possible практически  
для каждого учителя эффективное обучение всех учеников в клас-  
се. Истоки этой уверенности в том, что удалось не только разоб-  
раться, каким образом реализовать в 6 классе закономерности  
усвоения, открытые психологами школы Л.С.Выготского-А.Н.Леонтье-  
ва-П.Я.Гальперина, но и построить на фундаменте этих закономер-  
ностей систему средств обучения. Поэтому очень хотелось бы  
чтобы вы смотрели на эту систему не как на еще один вариант  
учебника и облегчающих преподавание пособий, а как на принци-  
пиально новую технологию преподавания. Например, успешность  
усвоения обеспечивается не большим числом упражнений, т.е.  
"набитием руки", а правильной организацией усвоения."

Группа авторов рекомендует / с поправкой на конкретную  
педагогическую ситуацию / строить систему уроков определенным  
образом: по ЧЕТЫРЕХУРОЧНОМУ ЦИКЛУ. Само название "четырёх-  
урочный цикл" подсказывает: речь идет о том, что через каждые  
четыре урока все повторяется. Пятый урок строится точно так же,  
как первый, шестой - как второй и т.д.

#### ПЕРВЫЙ УРОК ЦИКЛА / УРОК ОБЪЯСНЕНИЯ /

Этапы урока:

- Математический диктант. Проводится прежде всего для того,  
чтобы убедиться: дети готовы к восприятию нового материала.



Математический диктант важен прежде всего для предотвращения тех сбоев, которые могут возникнуть в ходе объяснения нового материала. Следовательно, проверку необходимо осуществить непосредственно после завершения диктанта. А если в ходе проверки обнаружатся серьезные недостатки в знаниях детей, то они должны быть немедленно устранены. Учитывая сказанное, РАБОТУ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОРГАНИЗОВАТЬ следующим образом:

- 1/ Подготовить ЗВУКОЗАПИСИ математических диктантов. Их использование высвобождает 3-5 минут на оргмомент или на контроль за процессом работы, когда учитель выясняет какой материал особенно нуждается в повторении, уточнении, закреплении. Более того, магнитофон, включенный на первых минутах урока, оказывает колоссальное дисциплинирующее воздействие. Еще один совет: очень удобно когда вопросы диктанта читают мужской и женский голоса / ученик просто не реагирует на задания, которые произносит "не его" голос и автоматически включается в работу, когда слышит свое задание / .
- 2/ Организовать запись ответов учениками сразу в ДВУХ ЭКЗЕМПЛЯРАХ: один ребенок слает учителю, второй оставляет у себя для проверки. Так, на всех уроках, диктант пишется в небольшом блокнотике, куда вложен лист копировальной бумаги.
- 3/ По окончании диктанта, сразу же начинать проверку. Важно, чтобы УЧЕНИКИ не только сверяли полученные в ходе диктанта ответы с правильными, но и сами оценивали результаты своей работы, СТАВИЛИ СЕБЕ ОЦЕНКУ по указанным учителем нормам. В ходе такой работы формируется умение самопроверки, и одновременно с этим, учитель контролирует учеников, ведь первые экземпляры ответов у него.
- 4/ Теперь важно ознакомиться с результатами проверки. Сделать

это можно например, с помощью СИГНАЛЬНЫХ КАРТОЧЕК: повернута к учителю зеленая сторона- задание выполнено верно, красная сторона говорит о допущенной ошибке. При такой организации опроса, отвечают все, а не отдельный ученик.

- Изложение нового материала. Начинается сразу же после проверки математического диктанта. Здесь поле для творческой фантазии самого учителя, но есть несколько ключевых моментов предложенных авторами технологии.

- 1/ ФИКСИРОВАТЬ на доске САМОЕ СУЩЕСТВЕННОЕ. Я предоставляю ниже на Ваше рассмотрение свои предложения / см. раздел " Возможные записи на доске в ходе изложения материала" / адаптированное к учебнику Н.Я.Виленкина и др.
- 2/ ВСЕ ДЕТИ должны активно участвовать в обсуждении в ходе изложения нового материала. Поэтому вопросы желательно формулировать так, чтобы на них можно было дать однозначный, короткий ответ. Здесь вам опять пригодятся красно-зеленые карточки для голосования.
- 3/ Далее, авторы технологии предлагают организовать работу учеников до конца урока в тетрадях на печатной основе / ТПО / с немедленной проверкой после выполнения каждого задания. Поскольку задания в ТПО к учебнику М.Б.Воловича и в ТПО к учебнику Н.Я.Виленкина и др. отличаются уже на этапе концепции, я несколько отошла от этого пункта. С моими замечаниями Вы сможете ознакомиться в разделе "Система организации уроков по учебнику Н.Я.Виленкина и др."
- 4/ В ДОМАШНЮЮ РАБОТУ войдут , по замыслу авторов, задания, которые ученики не успели выполнить в классе, а также необязательные домашние задания / в частности, нестандартные задачи учебника/ / см. раздел " Необязательные домашние задачи" /



## ВТОРОЙ УРОК ЦИКЛА / УРОК РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ /

Психологические особенности урока:

- Психологи установили, что качество обучения существенно повышается, если меняется ролевое участие ребенка в ходе обучения. Ученик на этом уроке не только обучаемый, но и обучающий. Народная мудрость подметила: "Хочешь научиться сам - научи другого".

- Психологи рекомендуют

- 1/ Ребенок- "ученик" должен проговаривать ребенку-"учителю" все то, что подлежит усвоению;
- 2/ Затем, уже в роли "учителя" внимательно следить за ответом "ученика", для уверенности заглядывая при этом в учебник или конспект.
- 3/ Темп работы нужно увеличивать очень постепенно. Потому что одной из важнейших проблем, которые должен решить учитель, является проблема УСПЕШНОСТИ учения.

Замечание:

- Многие учителя, столкнувшись с необходимостью организовать проговаривание, пугаются, считают, что не в состоянии обеспечить общение учеников. Однако многолетний опыт авторов технологии убеждает, что сбоев практически не бывает: через неделю-другую и учителя, и ученики перестают бояться уроков решения задач. Не нужно только форсировать события и стремиться, чтобы все получилось сразу же, с первых уроков.

Этапы урока:

- Дети рассказываются парами приблизительно одинаковой силы. Таким образом, никто не тормозит работу другого, усвоение идет легче и лучше.
- Учитель разбирает трудные места в каких-либо задачах, организует повтор формул и т. п.
- Далее, ученики получают одинаковые для всех задания, где

сразу указано, что именно надо решить, чтобы получить три, четыре, пять. Указываются также задачи, решение которых оценивается дополнительной "пятеркой". Учитель напоминает, что работа рассчитана не на весь урок: минут за 10-15 до конца урока начнется проверка.

- Основной этап урока - решение задач. Тем временем учитель занят проверкой домашнего задания: заполненности ТПО.
- Оценка работы каждого ученика. За 10-15 минут до конца урока проверяются работы тех пар, которые уже справились с заданием. Учителя интересуют: ответы в заданиях, и объяснения решений со ссылкой на теорию, которые ученики дают по очереди. Ученики, которые получили хорошие и отличные отметки, объявляются помощниками учителя и проверяют остальные пары, задавая им те вопросы, на которые ответили сами.

### ТРЕТИЙ УРОК ЦИКЛА / УРОК ОБЩЕНИЯ/

На этом уроке каждый ученик должен отчитаться по всем основным теоретическим вопросам: рассказать правило и показать, как пользоваться этим правилом, выполняя подробные и краткие записи, записать формулы и т.п.

Этапы урока:

- Подготовка к уроку.

1/ Учитель готовит и распечатывает билеты с заданиями, куда входят

- вопрос по теории,
- типовая задача по этому вопросу.

С моими вариантами билетов к урокам общения Вы можете ознакомиться в разделе " Билеты уроков общения ".

2/ Ученикам заранее сообщаются вопросы, на которые они должны отвечать. Учитель, в ходе объяснения новой темы, разбирает в классе типовые задания: каждый шаг в решении, объясняя ссылкой на теоретический материал,



выполняя подробные и краткие записи. / см. раздел " Возможные записи на доске в ходе изложения материала " /

3/ Полезно заранее договориться с одной-двумя парами, что опрос начнется с них.

- Оргмомент. Ученики рассказываются так же как на уроке решения задач.
- Работа с билетами. Каждому ребенку выдается индивидуальное задание, выполнение которого заканчивается взаимной проверкой соседей по парте.
- Опрос по билетам. Учитель начинает опрос по теории с заранее оговоренной пары. Дети, успешно ответившие учителю, становятся консультантами. Каждый из них начинает опрашивать следующую пару.

В результате, к концу урока, оценивается знание теории всех учеников в классе.

Замечания:

- Желательно, чтобы ни учитель, ни помощники не проверяли знания больше чем двух пар.
- Как и на уроке решения задач, поставленные учениками отметки без последующей перепроверки фиксируются учителем. Конфликтные ситуации возникают крайне редко. При этом ученики опрашивают даже более строго, чем учитель.

#### ЧЕТВЕРТЫЙ УРОК ЦИКЛА / САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА /

Этапы урока:

- Разбор и решение задач аналогичных тем, которые включены в самостоятельную работу.
- Оргмомент. Эффективность работы гораздо выше, если организовать запись решения в двух экземплярах. На моих уроках дети работают в общих тетрадях " с пружиной ", куда вложен лист копировальной бумаги.
- Самостоятельная работа. Как правило, она состоит из заданий

требующих различного уровня подготовленности. Так, если в работе шесть заданий, первые четыре – из обязательных результатов обучения, пятая – посложнее, шестая – повышенной трудности.

- Проверка самостоятельной работы. Самостоятельные работы сдаются за 7 – 10 минут до звонка/ второй экземпляр решения остается у ученика /. Учитель сразу же сообщает верные ответы. Мне удобно это делать с помощью графопроектора. Голосование карточками показывает, какие задания вызвали наибольшие трудности, что надо отработать. Разбор этих заданий происходит тут же.
- Работа над ошибками. Домашняя работа этого урока обязательно включает в себя работу над ошибками, разбор которых состоялся в классе.

Критерии оценки самостоятельной работы:

Для работы из шести заданий. Если ребенок справился с любыми тремя из первых пяти задач, он получает тройку, если с пятью – пятерку. Если успел решить и шестую задачу, ему следует поставить еще одну пятерку.

п.2 Система организации уроков по учебнику  
Н.Я.Виленина, А.С.Чеснокова, С.И.Шварцбурда,  
В.И.Жохова.

В этом разделе мне бы хотелось поделиться с Вами своими размышлениями об особенностях проведения уроков по учебнику Н.Я.Виленина и др.

Для начала, уточню какой комплект средств обучения мы используем в 6-м классе.

- 1/ учебник "Математика 6" авторы Н.Я.Виленин, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд, В.И.Жохов;
- 2/ "Математика" рабочая тетрадь для 6-го класса авторы М.Б.Миндюк, В.Н.Рудницкая 1 и 2 части;
- 3/ Дидактические материалы по математике авторы А.С.Чесноков, К.И.Нешков;
- 4/ Контрольные работы по математике авторы Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз / раздаточный материал / ;
- 5/ Перфокарты с математическими заданиями для 6 класса изготовитель Издательский дом "Новая школа" ;
- 6/ Рабочая тетрадь "Многоугольники-1" для 6 класса из серии "Шаг за шагом" авторы Л.Рослова, И.Шарыгин.

Из своих разработок я использую

- 1/ Магнитофонные записи математических диктантов;
- 2/ Билеты уроков общения;
- 3/ Тексты примерных контрольных работ с ответами;
- / см. соответствующие разделы /
- 4/ Набор пленок для графопроектора.



## ОСОБЕННОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ

Особенность учебного процесса обусловлена тем, что авторы не планировали подачи материала четырехурочными циклами. Приходится прибегать к разным ухищрениям, чтобы привести прохождение материала в соответствие с системой организации уроков, предложенной М.Б.Воловичем и другими.

Проблемы и их решения:

1/ Вы несомненно обратили внимание на то, что по замыслу авторов, основной вид учебной деятельности – самостоятельная проработка материала. Для такого способа обучения необходима детальная поэтапная ОТРАБОТКА КАЖДОГО ШАГА изложения НОВОГО МАТЕРИАЛА в учебнике и в тетрадях на печатной основе /далее ТПО/. Все это присутствует у М.Б.Воловича, но этого нет у Н.Я.Виленкина.

Следовательно, мне приходится отходить от одной из основополагающих идей – приоритет самостоятельной работы на ВСЕХ ЭТАПАХ ОБУЧЕНИЯ. Отсюда – изменение в стилистике урока объяснения на этапе закрепления нового материала.

- Так, ТПО мы используем лишь в тот момент, когда
  - основные типы задач разобраны,
  - вопросы теории отработаны.

Поэтому работа с ТПО, как правило, идет дома после первого урока новой темы.

- Иногда приходится тратить на урок объяснения не один, как предусматривается в концепции, а два, редко три урока. Чтобы не оставить ребят наедине с непроработанными вопросами по которым они должны будут отчитаться.

2/ Если в учебнике М.Б.Воловича некоторые темы изложены целыми блоками, то у Н.Я.Виленкина материал дробится.

3/ У нас существует строгий план контрольных работ / см. средства

обучения п.4/. когда контрольная работа дается после определенного блока тем. Он не совпадает с графиком контрольных работ М.Б.Золовича.

Из трех предыдущих замечаний плавно вытекает особенность преподавания: приходится делать необязательным / мобильным / урок самостоятельной работы.

Таким образом, в моей практике преподавания возникло ТРИ ТИПА ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ.

#### 1-2 ТИП ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ:

В пределах параграфа каждый пункт отрабатывается на трех уроках:

- урок объяснения,
- урок решения задач,
- самостоятельная работа.

В параграфе может быть до трех таких пунктов. По окончании параграфа :

- урок общения,
- контрольная работа ,
- анализ контрольной работы.

Такая последовательность проведения уроков подходит параграфам, которые состоят из тем, требующих глубокой отработки навыков:

" Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел",  
" Десятичные дроби и действия с ними/ 5 кл./" Умножение и деление положительных и отрицательных чисел" и др.

#### 3-1 ТИП ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ:

В пределах параграфа материал каждого пункта отрабатывается на уроках двух типов:

- урок объяснения,
- урок решения задач.

И только по окончании параграфа, дается итоговый урок самостоятельной работы. Далее идут :

- урок общения,
- контрольная работа,
- анализ контрольной работы.

Такие уроки я провожу там, где новый материал немногим отличается от хорошо знакомых вопросов: "Отношения и пропорции",

"Положительные и отрицательные числа".

### 3-й ТИП ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ / СМЕШАННЫЙ /

Формируется, когда в одном параграфе часть пунктов отрабатывается по одному типу, другая - по второму: "Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями", "Решение уравнений".

## ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКОВ

В процессе преподавания пришлось ввести изменения не только в построение системы организации уроков, но и в структуру, содержание некоторых типов уроков.

Замечание:

Поскольку большой пласт работы - домашние задания, мне представляется необходимым каждый раз проводить проверку домашней работы, начиная работу в классе словами: "Что не получилось дома? Она может быть организована по-разному:

- это и сбор тетрадей с последующим выставлением оценки,
- и опрос по правилам,
- и устная проверка ответов,
- и работа с графопроектором,
- и проверка работ в ходе какой-либо самостоятельной работы, проходя по классу.

Далее об уроках цикла:



## УРОК ОБЪЯСНЕНИЯ

### Этапы урока:

- математический диктант;
- изложение нового материала
  - а/ вопросы теории, краткая, полная запись,
  - б/ разбор основных типов задач, сравнение, анализ, выводы;
- закрепление материала
  - фронтальная работа, решения у доски, заполнение ТПО;
- домашнее задание
  - разбор, вопросы / чаще всего в ТПО /

## УРОК РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

Он проводится согласно технологии М.Б. Золотович и др.

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Как Вы заметили, я поменяла местами урок общения и урок самостоятельной работы. Это произошло, скорее, из-за особенности урока общения / см. ниже / Самостоятельную работу же я рассматриваю как итог решения задач темы.

Сам урок проводится согласно технологии.

## УРОК ОБЪЯСНЕНИЯ

Объясняя ход этого урока, надо уточнить:

- 1/ в классе есть рабочий стенд, одна из рубрик которого называется " Примерные контрольные работы ", где в начале изучения каждой темы вывешивается список заданий, который желательно выполнить перед контрольной работой / см. раздел Примерные контрольные работы /;
- 2/ вопросы урока общения детям известны с первого урока изучения темы- это вопросы учебника в конце каждого пункта.

#### Этапы урока:

- Подготовка к контрольной работе. Разбор вопросов, возникших при выполнении дома / у тех, кто выполнял / примерной контрольной работы.
- Собственно урок общения в соответствии с технологией.

#### О КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

Авторы концепции: отводить на проведение каждой контрольной работы по два часа:

- Контрольная работа. Домашнее задание после контрольной работы - заполнить соответствующие страницы в рабочей тетради "Многоугольники-1" / пропедевтика некоторых понятий и закономерностей планиметрии /
- Анализ контрольной работы / часто занимает часть следующего урока /.

Понятно, что дети в разной степени нуждаются в разборе задач из контрольной работы. Поэтому те, кто получили "четыре" и "пять" выполняют индивидуальные задания по карточкам / см. средства обучения п.5 /. Остальные, под руководством учителя, ликвидируют обнаруженные пробелы. Позже, дома, они должны выполнить работу над ошибками.