Министерство образования Республики Беларусь

«Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»

Математический факультет

Кафедра МПМ

Реферат

Формы организации обучения математике

Исполнитель:

Студентка группы М-32

Коваленко А.Ю.

Научный руководитель:

Канд. физ-мат. наук, доцент

Лебедева М.Т.

Гомель 2007

Введение

При изложении материала учитель ориентирует учащихся на то, какие типовые задачи предстоит решить и как они решаются, тем самым выявляя прикладную ценность данного материала.

Научность изложения наиболее естественно обеспечивается тогда, когда учитель строго следует плану, принятому в учебнике. Доступность и наглядность изложения необходимое условие для восприятия материала, поэтому допускается оформление на доске схем изучаемого, содержащие все важные идеи и выкладки, следствия и причины, формулировки теорем, чертежи.

# 1. Урок математики, его структура, основные требования к уроку математики. Типы уроков и методика их построения

Урок математики.

**Урок** - это логически законченный, целостный, ограниченный определёнными временными рамками учебно-воспитательный процесс.

Методическое понятие “урок” обладает следующими признаками:

1. на каждом уроке решаются определённые образовательные и воспитательные задачи;
2. эти задачи решаются через рассмотрение конкретного учебного материала;
3. для достижения целей (решения педагогических задач) подбираются подходящие методы решения;
4. коллектив учащихся класса определённым образом организуется на работу.

***Характерные черты урока:***

1) ***цели урока:*** образовательные, воспитательные и развивающие.

К образовательным относятся формирование математических знаний, умений и навыков в сочетании с обще-учебными знаниями, умениями и навыками, позволяющими более рационально организовать обучение математике.

Воспитательные цели должны способствовать повышению интереса к математике, стимулировать ответственное отношение к учебной работе, развивать такие черты характера как аккуратность, усидчивость и т.д.

Развивающие цели способствуют формированию различных видов мышления, которое обозначают словом “математическое” мышление.

В него включают: логическое мышление, “гибкость ума”, умение к обобщению и систематизации, способность к формированию гипотез.

2) ***содержание.*** Подбор учебного материала, соответствующего поставленной цели, осуществляется с помощью учебных программ, учебников, методических пособий, дидактических материалов и т.д.

Изложение материала на уроке строится с сохранением логики раскрытия этой темы в школьном учебнике.

3) ***средства и методы обучения.***

Выбор оптимальных методов обучения обуславливается выполнением следующих условий:

* а) цель урока;
* б) особенности содержания изучаемого материала (сложность, новизна, характер);
* в) особенности учащихся класса (уровень развития мышления, уровень знания, умений и навыков, сформированность навыков учебного труда и т.д.);
* г) оснащённость кабинета дидактическими средствами обучения;
* д) эргономические условия (время проведения урока по расписанию, наполняемость класса и т.д.);
* е) индивидуальные особенности учителя, т.к. он управляет всей учебной деятельностью на уроке, используя общие (работа со всем классом), групповые (звено, бригады и т.д.) и индивидуальные её формы.

***Основные требования к уроку математики***

Процесс обучения математике в школе включает три основные составляющие:

* объяснение нового материала;
* самостоятельную работу;
* опрос учащихся.

Объяснение материала нового эффективно, если содержание передаваемой информации и формы её подачи обеспечивают необходимую активность учащихся.

Достигается при достаточной мотивации, при объяснении прикладной ценности, при изложении новой темы на высоком научном уровне, при создании условий для сознательного и прочного усвоения.

*Например*,

1. формула (a+b)2 в качестве мотивации предполагает облегчение алгебраических преобразований;
2. теорема Виета – быстрая проверка и нахождение корней уравнения;
3. теорема синусов может быть мотивированна потребностью теоремы.

При изложении материала учитель ориентирует учащихся на то, какие типовые задачи предстоит решить и как они решаются, тем самым выявляя прикладную ценность данного материала.

Научность изложения наиболее естественно обеспечивается тогда, когда учитель строго следует плану, принятому в учебнике. Доступность и наглядность изложения необходимое условие для восприятия материала, поэтому допускается оформление на доске схем изучаемого, содержащие все важные идеи и выкладки, следствия и причины, формулировки теорем, чертежи.

Самостоятельная работа учащихся направлена на закрепление нового материала. По характеру её разделяют на: а) *воспроизводящую (репродуктивную)* – решение сходной задачи, действие “по образцу”; б) *тренировочную* – решение задач, аналогичных тем, которые ученики решали сами; в) *творческую* – решение тех задач, с которыми учащиеся не встречались, позволяющие по иному использовать знания.

К самостоятельной работе предъявляются такие требования:

* проводить работу фактически по каждому вопросу программы;
* различать первоначальные этапы закрепления от закрепления творческого;
* проводить творческое закрепление по вариантам разной трудности.

Контроль знаний учащихся должен быть всеобщим, что достигается с помощью различных контролирующих устройств либо с помощью математического диктанта и целенаправленным (опрос учащихся по необходимому минимуму знаний).

Выделим ***пять основных требований к уроку***:

1) *основная дидактическая цель (целенаправленность)*

Обычно на уроке решается несколько задач: а) проверяются знания, умения и навыки; б) познаётся новое, т.е. формируются понятия, устанавливаются и обосновываются закономерности и алгоритмы; в) происходит закрепление изучаемого – повторение или применение новых знаний в решении различных задач. Поэтому следует верно выбрать главную цель для урока, которая достигается при разработке полной системы уроков по определённой теме.

*2) Задачи воспитания и развития уч-ся.*

1. *Обоснованный отбор материала* (теоретического и задачного), иначе говоря, рациональное построение содержания урока. Оно должно глубоко отражать логику данного учебного предмета, на базе математического содержания, формирующие математические, общеинтеллектуальные (приемы умственной деятельности) умения и навыки учебной деятельности.

*4) Целесообразный выбор методов, приемов и средств обучения.*

Основным в обучении математике является наглядно-вербальные средства в различных сочетаниях; необходимо комплексное применение технических и наглядных средств обучения.

Для формирования навыков самообразования следует на уроке обучать ребят умению работать с книгой.

Постичь абстрактность математических понятий можно с помощью моделирования.

*5) Организационная четкость и разнообразие форм организации учебной деятельности учащихся.*

***Типы уроков. Методика их построения.***

*Обще дидактическая структура урока:*

Актуализация Формирование Применение

прежних заданий и новых знаний и формирование способов действий способов действий умений и навыков

*Основные этапы урок:*

1. Постановка цели урока перед уч-ся.
2. Ознакомление с новым материалом.
3. Закрепление нового материала: а) на уровне воспроизведения информации и способов деятельности, б) на уровне творческого применения и добывания знаний.
4. Проверка знаний, умений и навыков.
5. Систематизация и обобщение изученного материала (по теме, разделу и т.п.).

Отметим, что **для каждого урока обязательным является постановка цели.**

Структурные элементы (составные части) урока – определяются в зависимости от наличия тех или иных элементов учебного материала и характера их изложения:

1. Проверка домашнего задания.
2. Подведение к изучению нового материала.
3. Изложение нового материала.
4. Закрепление нового материала.
5. Самостоятельная работа.
6. Домашнее задание.
7. Подведение итогов урока и объявление поурочного балла.

*Наиболее распространенным делением уроков является классификация в зависимости от поставленной цели дидактической:*

1. Урок ознакомления с новым материалом.
2. Урок закрепления изученного материала: а) урок тренировочного характера (репродуктивное применение знаний), б) урок творческого применения знаний (продуктивное применение знаний). Этот урок ещё иначе называют “уроком по решению задач”.

3. Урок проверки знаний, умений и навыков.

4. Урок систематизации и обобщения изученного материала.

Приведенная классификация не отражает внутренней организации учебного процесса, способа проведения урока, поэтому применяется классификация по способу проведения урока:

урок повторение;

урок-беседа;

урок контрольная работа;

комбинированный урок и т.д.

Уроки математики чаще всего, бывают комбинированными (смешанными). Их основные структурные элементы: проверка домашнего задания, объяснение нового материала, решение задач, задание домашней работы. При этом допускается отсутствие каких-либо видов работы.

**Конспект урока по математике**

1.Дата проведения урока, его номер по тематическому плану, тема урока, класс.

2.Указываются образовательные, воспитательные и развивающие цели.

3.План урока с нумерацией его этапов и указанием затрат времени для каждого из них.

4.Перечисляются учебное оборудование и используемая методическая литература.

5.Далее следует основная часть конспекта, в которой описывается “живая” картина урока: действие учителя и учащихся.

Ознакомиться с конкретными конспектами уроков можно в следующих книгах:

**2. Основные формы внеклассной работы по математике в средней школе**

Расслоение коллектива учащихся на тех, кто легко и с интересом усваивают программный материал, и на тех, кто добивается при изучении математики лишь удовлетворительных результатов и тех, кому успешное изучение математики даётся с большим трудом, не позволяет учителю в своей работе ориентироваться на “среднего” ученика. Очень часто проводимая на уроках дифференциация обучения не даёт эффективных результатов. Возникает необходимость индивидуализации обучения математике, одной из форм которой является внеклассная работа.

Под ***внеклассной работой по математике*** понимаются необязательные систематические занятия учащихся с преподавателем во внеурочное время.

Следует различать два вида внеклассной работы по математике:

1)работа с учащимися, отстающими от других в изучении программного материала (дополнительные внеклассные занятия);

2)работа с учащимися, проявляющими к изучению математики повышенный, по сравнению с другими, интерес и способности (собственно внеклассная работа в традиционном понимании смысла этого термина).

Отметим основные цели и положения каждого из направлений.

Работа с отстающими эффективна, если:

1. дополнительные занятия проводятся с группой 3-4 человека: они должны быть однородными.
2. следует максимально индивидуализировать эти занятия;
3. их проводят не чаще одного раза в неделю, сочетая её с домашними заданиями;
4. после повторного изучения того или иного раздела на дополнительных занятиях следует провести итоговый контроль с выставлением оценок по теме;
5. занятия носят "обучающий" характер; следует использовать соответствующие задания из "дидактических материалов";
6. учитель математики должен анализировать причины отставания учащегося при изучении тем, выделять типичные ошибки. Это делает занятия более эффективными.

Работа с учащимися, проявляющими к изучению математики повышенный интерес, отвечает следующим основным целям:

1. Пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям.

2. Расширение и углубление знаний учащегося по программному материалу.

3. Оптимальное развитие математических способностей у учащегося и привитие учащемуся определенных навыков научно-исследовательского характера.

4. Воспитание высокой культуры математического мышления.

5. Развитие у учащегося умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.

6. Расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики в технике.

7. Расширение и углубление представлений учащихся о культурно-исторической ценности математики, о ведущей роли матем. школа.

8. Установление более тесных деловых контактов между учителем математики и учащимися и на этой основе более глубокое изучение познавательных интересов и запросов школьников.

9. Создание актива, способного сказать учителю математики помощь в организации эффективного обучения математике всего коллектива данного класса.

Реализация этих целей частично осуществляется на уроках, но из-за временной ограниченности не с достаточной полнотой. Поэтому окончательная и полная реализация целей переносится на внеклассные занятия. Следует помнить, что: внеклассная работа не должна дублировать учебную работу, иначе она превратится в обычные дополнительные занятия.

Говоря о содержании внеклассной работы с учащимися, интересующимися математикой, отметим следующее:

Традиционная тематика внеклассных занятий ограничивалась обычно рассмотрением таких вопросов, которые хотя и выходили за рамки официальной программы, но имели много точек соприкосновения с рассматриваемыми в ней вопросами. Например: признаки делимости чисел (5-6 кл.); решение геометрических задач на построение либо циркулем, либо линейкой; исторический материал; математические софизмы, задачи повышенной трудности и т.д.

Формы проведения внеклассной работы:

математические кружки

математические викторины, конкурсы и олимпиады

математические вечера

математические экскурсии

внеклассное чтение математической литературы

математические рефераты и сочинение

школьная математическая печать

неделя математики.

Следует различать занятия внеклассные, дающие новые математические знания (кружки, факуль0щтативы) и нет (все остальное).

Юношеские математические школы (ЮМШ)

Заочные математические школы (ЗМШ)

3. Формы и методы проверки знаний, умений и навыков учащихся по математике”

Изучение характера усвоения учащимися учебного материала, оценка их знаний и умений, выявление уровня умственного развития и развития познавательных способностей – необходимая сторона процесса обучения, составляющая внутреннее содержание каждого его звена. Основная цель проверки – определение качества усвоения учащимися программного материала, диагностирование и корректирование их знаний и умений.

Функции проверки:

* ***контролирующие***: выявление состояния знаний и умений учащихся, уровня их умственного развития, изучение степени усвоения приемов познавательной деятельности, навыков рационального учебного труда;
* ***обучающие***: совершенствование знаний и умений, их систематизация;
* ***диагностические***: получение информации об ошибках, недочётах и проблемах в знаниях и умениях учащихся и порождающих их причинах; о степени влияния этих причин на качество знаний. Результаты этих проверок информируют об истоках затруднений в овладении материалом, о числе, характере и причинах ошибок; позволяют выбрать действенный индивидуальных подход; акцентировать внимание на подборе достаточно полной системы упражнений, более действенной методики обучения;
* ***прогностические***: получение опережающей информации об учебно-воспитательном процессе. В результате получают основания для прогноза о ходе определенного отрезка учебного процесса: достаточно ли сформулированы конкретные знания, умения и навыки для усвоения последующей порции учебного материала. Результаты прогноза используют для создания модели дальнейшего поведения учащегося, допускающего сегодня ошибки данного типа или имеющего определённые пробелы в системе приёмов познавательной деятельности. Прогноз помогает уточнить особенности усвоения учащимися данного материала, его значение для дальнейшего овладения программным материалом и т.д.
* ***развивающие***: стимулирование познавательной активности учащихся в развитии творческих сил и способностей;
* ***ориентирующие***: получение информации о степени достижения цели обучения отдельным учеником и классом в целом – насколько усвоен и как глубоко изучен учебный материал.

Проверка ориентирует учащихся в их затруднениях и достижениях.

* ***воспитывающие***: воспитание у учащихся ответственного отношения к учению, дисциплины, аккуратности, честности.

Принципы проверки:

***1)целенаправленность***: чёткое определение цели каждой проверки (что должно проверятся? Кто должен опрашиваться? Какие выводы можно будет сделать на основе результатов проверки?

***2)объективность***: чёткое выделение общих и конкретных целей обучения, разработанность требований к знаниям, умениям и навыкам учащихся, обоснованность выделения и отбора объектов и содержания проверки, адекватность проверочных заданий – целям проверки; обеспеченность методами обработки, анализа и оценивание результатов проверки и т.д.

1. ***всесторонность***: усвоение основных идеё курса, учебного материала по определённым содержательным линиям курса, знание учащимися отдельных и существенных фактов, понятий, закономерностей, теорем, способов действий и способов деятельности;
2. ***регулярность:*** систематичность проверки, органически сочетающаяся с самим учебным процессом;
3. ***индивидуальность:*** проверка и оценка знаний, умений и навыков каждого ученика.

***Формы проверки:***

1)***индивидуальная:*** целесообразна в случае выяснения индивидуальных знаний, способностей и возможностей отдельных учеников; она всегда планируется и подлежат ей все учащиеся класса.

2)***групповая:*** класс временно делится на несколько групп (от 2 до 10 учащихся) и каждой группе даётся проверочное задание, одинаковое или дифференцированное и проверяют результаты письменно-графического задания или практического или проверяют точность, скорость и качество выполнения. Применяют при повторении с целью обобщения и систематизации учебного материала, при выделении приёмов и методов решения задач, при акцентировании внимания учащихся на наиболее рациональных способах вычисления заданий и т.д. Иногда её проводят в виде уплотнённого опроса.

3)***фронтальная:*** изучается правильность восприятия и понимания учебного материала, качество словесного, графического, предметного оформления, степень закрепления в памяти.

***Виды проверки:***

1) ***текущая:*** в течение всего учебного года; на каждом уроке. Проверяется правильность и осознанность каждого практического и познавательного действия ученика, его умений производить анализ, обосновать производимые действия, выделять существенное в изучаемом, дифференцировать понятия, производить шаги преобразований и т.д.

2) ***тематическая:*** условие основных положений темы. Проверяются умения учащихся связно и последовательно излагать усвоенный материал, обобщать конкретизировать систематизировать, применять знания при решении практических и познавательных задач. Проведение тематической проверки во многом зависит от чёткого выделения в теме основных разделов или подтем, задающих частоту проверки, которая осуществляется через систему контрольных кратковременных работ.

3) ***итоговая:*** имеет специализированный характер (экзамен или годовая контрольная работа).

***Методы проверки:***

1) ***Устная:*** возможны различные целевые установки (проверка домашнего задания, выявить подготовленность учащихся к изучению нового материала, проверить степень понимания и условий знаний, изучить уровни развития математической речи, свойств и качеств мышления и т.д.). Методика устной проверки включает две основные части:

a)Составление проверочных вопросов и их задания;

b)Ответ учащихся на поставленные вопросы и слушание его. При составлении вопросов следует помнить, что проверять следует те знания, которые являются ведущими в данном курсе или относительно трудно усваиваются учащимися или которые необходимы для успешного усвоения дальнейших разделов и тем курса. Эффективна в том случае, если она направлена на выявление осмысленности восприятия знаний и осознанности их использования, если она стимулирует самостоятельность и творческую активность учащихся.

Основные приемы устной деятельности:

1. проверка ответов и сообщений по домашнему заданию;

2. проверка знаний, умений и навыков по ранее изученному материалу, если учитель не уверен в прочности его усвоения;

3. проверка знаний по ранее изученному материалу, если он активно будет использоваться при введении новых знаний;

4. проверка усвоения учащимися теоретического материала;

5. проверка усвоения умений и навыков: способов действий и способов деятельности;

6. проверка уровня развития устной математической речи;

7. проверка уровня развития логического мышления учащихся, умений рассуждать, делать выводы, доказывать и обосновывать свои действия;

8. проверка уровня развития свойств и качеств мышления.

1. ***проверка письменно – графических работ***: по сравнению с устной большая объективность, охват нужного числа проверяемых; экономия времени, возможность ранжирования учащихся по уровню усвоения учебного материала. Наиболее полно проверяются знания теоретического материала, умение применять его к решению задач, сформированность навыков. Методика проверки требует уделения особого внимания вопросам подготовки, организации, проведения и анализирования результатов.

3) ***проверка практических работ***: получают данные об умении учащихся применять полученные знания при решении практических задач, пользоваться различными таблицами, формулами, средствами малой механизации вычислительных работ, простейшими вычислительными машинами, чертежными и измерительными инструментами, приборами и т.д.

Средства проверки: вопросы, задачи, другие задания.

Машинная проверка – по специально составленным заданиям.

Безмашинная проверка: краткосрочные устные работы, краткосрочные письменные работы, математические диктанты, контрольные работы, зачеты.

# Заключение

Расслоение коллектива учащихся на тех, кто легко и с интересом усваивают программный материал, и на тех, кто добивается при изучении математики лишь удовлетворительных результатов и тех, кому успешное изучение математики даётся с большим трудом, не позволяет учителю в своей работе ориентироваться на “среднего” ученика. Очень часто проводимая на уроках дифференциация обучения не даёт эффективных результатов. Возникает необходимость индивидуализации обучения математике, одной из форм которой является внеклассная работа.

## Литература

1. К.О. Ананченко «Общая методика преподавания математики в школе», Мн., «Унiверсiтэцкае»,1997г.

2. Н.М. Рогановский «Методика преподавания в средней школе», Мн., «Высшая школа», 1990г.

3. Г. Фройденталь «Математика как педагогическая задача», М., «Просвещение», 1998г.

4. Н.Н. «Математическая лаборатория», М., «Просвещение», 1997г.

5. Ю.М. Колягин «Методика преподавания математики в средней школе», М., «Просвещение», 1999г.

6. А.А. Столяр «Логические проблемы преподавания математики», Мн., «Высшая школа», 2000г.