МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

# 

# Математический факультет

#### Кафедра педагогики

**Выпускная квалификационная работа  
  
Современный урок математики.**

**Требования к нему.**

Выполнила студентка V курса математического факультета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /*БогомоловаТ.Н.*/

( подпись)

Научный руководитель

к.п.н., доцент

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/*Капустина Н.М./*

( подпись)

Рецензент

к.п.н., доцент

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/*Ходырева Е.А./*

( подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / *Котряхов Н. В.* /

( подпись) «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2003 г

Декан факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / *Варанкина В. И.* /

( подпись) «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2003 г

Киров 2003

**Содержание:**

[Введение. 4](#_Toc39378526)

[Глава 1. Психолого-педагогические основы современного урока.  
 9](#_Toc39378527)

[§1. Современный урок. Понятие и особенности. 9](#_Toc39378528)

[1.1. Определение понятия «современный урок». 9](#_Toc39378529)

[1.2. Общая характеристика и особенности современного урока. 11](#_Toc39378530)

[1.3. Структура современного урока. 14](#_Toc39378531)

[1.5. Типология современного урока. 19](#_Toc39378532)

[1.6. Современный урок как целостная система. 21](#_Toc39378533)

[§2. Требования к современному уроку. 25](#_Toc39378534)

[2.1. Различные системы требований к уроку. 25](#_Toc39378535)

[2.2. Конструирование «современной» системы требований к современному уроку. 31](#_Toc39378536)

[Глава 2. Реализация требований к современному уроку математики.  
 39](#_Toc39378537)

[§1. Реализация требований к современному уроку в опыте работы учителей математики. 39](#_Toc39378538)

[§2. Реализация требований к современному уроку в личном опыте преподавания математики. 48](#_Toc39378539)

[2.1 Подготовка к проведению эксперимента. 48](#_Toc39378540)

[2.2. О проведенных современных уроках. 50](#_Toc39378541)

[2.3. Итоговый контроль. Анализ результатов эксперимента. 55](#_Toc39378542)

[Заключение. 58](#_Toc39378543)

[ПРИЛОЖЕНИЯ. 59](#_Toc39378544)

[Литература. 82](#_Toc39378554)

# **Введение.**

«Современный урок – это урок, на котором учитель излагает новый материал понятно и доступно».

«Современный урок - это веселый, познавательный, интересный, нетрудный урок, на котором учитель и ученик свободно общаются».

«Современный урок – это урок, на котором не приходится делать каждый раз одно и то же, это разнообразный урок».

«Современный урок – это урок, на котором выслушивают любое твое мнение, урок, где человек учится быть человеком».

«Современный урок – это урок, на котором чувствуешь себя уверенно».

«Современный урок – это урок без стрессов».

Эти высказывания старшеклассников школы №27 приведены не случайно. Речь сейчас пойдет о современном уроке.

Урок как форма организации учебной работы существует с семнадцатого века, то есть более 350 лет. Это педагогическое изобретение оказалось столь жизнеспособным, что и в наши дни урок остается самой распространенной организационной формой учебно-воспитательного процесса в школе. Основные положения, характеризующие урок, заложены в 17 –19 века в трудах Я. А. Коменского, И. Ф. Гербарта, А. Дистервега, К. Д. Ушинского. Классно-урочная система, первоначально разработанна и описанна Яном Амосом Коменским (1592 – 1670, чешский мыслитель-гуманист, педагог) в его книге «Великая дидактика». Дальнейшее развитие классического учения Я. А. Коменского об уроке в отечественной педагогике осуществил Константин Дмитриевич Ушинский (1824 – 1870). Он глубоко научно обосновал все преимущества классно-урочной системы и создал стройную теорию урока, в частности обосновал его организационное строение и разработал типологию уроков. А. Дистервег (1790-1866, немецкий педагог-демократ) разработал систему принципов и правил обучения, касающихся деятельности учителя и ученика, обосновал необходимость учета возрастных возможностей учащихся.

До 50-ых годов 20 века урок представляет феномен с достаточно жесткой структурой. В 50 – 60ые года происходит отрицание прежних представлений об уроке. Специалисты в области дидактики, педагогики, психологии, методики начинают исследовать «новый» урок, одновременно создавая теорию и практику современного урока.

Наиболее фундаментальное исследование урока было проведено М. И. Махмутовым в его монографии «Современный урок». Интересно отметить, что труд М. И. Махмутова в первом издании (1981 г.) был удостоен премии им. Н. К. Крупской, второе издание исправленное и дополненное вышло в 1985году. Монография посвящена совершенствованию урока. На основе многолетних исследований и обобщения передового педагогического опыта автор предлагает свою концепцию современного урока, отвечающего требованиям развивающего обучения. М. И. Махмутов разрабатывает само понятие «урок», описывая его основные элементы. Важно, что в книге основные элементы урока описываются в динамике, описывается их эволюция. Важно и то, что на страницах книги рассматриваются возможные подходы к тому или иному понятию, проблеме, происходит анализ ситуации, и лишь затем предлагается решение.

Материал монографии имеет теоретическое и экспериментальное обоснование, прошел практическую проверку в массовой школе.

Разрабатывают понятие «урок», описывая его элементы и следующие авторы: Г. Д. Кириллова, В. А. Онищук, Ю. Б. Зотов и др. Более многочисленная группа авторов пишет только об отдельных элементах урока и его теории. Читатель получает частичные сведения об уроке (о требованиях к уроку, о структуре урока, о его анализе и т. д.). Таковы, например, работы Н. Г. Дайри, Ю. А. Конаржевского, М. Н. Скаткина, Н. А. Сорокина, Н. Е. Щурковой, Н. М. Яковлева и других авторов.

Интересен и глубок подход Ю. А. Конаржевского к структуре урока в его работе «Анализ урока». Автор рассматривает такие понятия, как генетическая «клеточка» урока, макроструктура и микроструктура урока.

Хочется отдельно сказать и о работе Н. Е. Щурковой «Когда урок воспитывает». Н. Е. Щуркова рассматривает возможности нравственного воспитания школьников непосредственно на уроке, в процессе обучения. Особое внимание уделяет раскрытию нравственного потенциала урока, анализу взаимоотношений учителя и учащихся, путям воздействия на становление нравственности школьников.

Итак, урок был исследован достаточно основательно, глубоко. И все же, что такое современный урок? И каким он должен быть? Почему же будет правомерным задавать такие вопросы?

Наука, мир, общество изменяются, приобретают новые качества, реформы происходят во всех сферах жизни нашего общества, в том числе и в образовании. В результате понятие современного урока получает новую трактовку, новый смысл, новую окраску. Понятие «современный урок» находится в постоянной динамике, и именно сейчас, когда мы вступили в новый век эта динамика особенно заметна. Вот несколько причин, доказывающих это:

* Развитие таких наук, как педагогика, дидактика, методика, психология ведет к постоянному совершенствованию понятия «современный урок», ведь достижения этих наук существенно влияют и на сам урок.
* В настоящее время наблюдается переход от общества индустриального к информационному обществу. В свое время продуктом индустриальной революции явилось создание закрытой учебной архитектуры (фиксированная технология учебного процесса, замкнутый набор доступных учителю методических средств, единые учебники, строгая нормативная регламентация деятельности участников образовательного процесса и т.д.). Сегодня закрытая учебная архитектура традиционной школы вступает в конфликт с неограниченным доступом учащихся к информации. Эта возможность обеспечивается современными электронными средствами массовой информации, глобальной сетью Интернет. Переход к информационному обществу – это трудный процесс изменения содержания, методов и организационных форм общеобразовательной подготовки школьников и всей системы образования.
* В современных условиях происходит осознание ценности и практической значимости образования. В результате этого значительно возрастают требования к качеству образовательной подготовки школьников. Учитель в таких условиях стоит перед необходимостью совершенствования всех сторон процесса обучения.
* Современный этап общественного развития характеризуется рядом особенностей, предъявляющих новые требования к школьному образованию. Изменяются приоритеты и акценты в образовании, оно становится направленным на развитие личности, на формирование у обучающихся таких качеств и умений, которые в дальнейшем должны позволить ему самостоятельно изучать что-либо, осваивать новые виды деятельности и, как следствие, быть успешным в жизни.

Итак, актуальность вопроса: «Что такое современный урок?» налицо!

Целью выпускной квалификационной работы будет исследование особенностей современного урока, требований к нему и изучение влияния соблюдения требований к уроку на качество обучения математики.

Выдвинем гипотезу исследования: при соблюдении современных требований к уроку повышается качество обучения математике, а значит и математического образования.

Для достижения цели исследования поставим перед собой следующие задачи:

1. Определить понятие «современный урок».
2. Проанализировать современный урок как целостную систему.
3. Выявить требования к современному уроку.
4. Проанализировать современные уроки математики с позиции требований к современному уроку, выявить пути приближения «урока математики» к «современному уроку математики».
5. Провести эксперимент, с целью практического доказательства выдвинутой гипотезы.

Объект исследования выпускной квалификационной работы - образовательной процесс. Предмет исследования – современный урок математики как основная форма обучения.

При написании работы использовались следующие методы:

1. Изучение психологической, педагогической и методической литературы.
2. Наблюдение.
3. Беседы с учащимися и учителями.
4. Анкетирование.
5. Изучение планов и конспектов уроков учителей.
6. Эксперимент.

# **Глава 1. Психолого-педагогические основы современного урока.**

## **§1.** **Современный урок. Понятие и особенности**.

### ***1.1.*** ***Определение понятия «современный урок».***

Урок как основная форма органично дополняется другими *формами организации учебно-воспитательного процесса*. Часть из них развивалась параллельно с уроком, то есть в рамках классно-урочной системы (экскурсии, консультации, домашняя работа, учебные конференции, дополнительные занятия), другие заимствованы из лекционно-семинарской системы и адаптированы с учетом возраста учащихся (лекции, семинары, практикумы, зачеты, экзамены). К *вспомогательным формам организации педагогического процесса* относятся те из них, которые направлены на удовлетворение многосторонних интересов и потребностей детей в соответствии с их склонностями. К ним относятся факультативы и разнообразные формы кружковой и клубной работы.

Приведем несколько определений понятия «урок».

*Урок –* это такая форма организации педагогического процесса, при которой педагог в течении точно установленного времени руководит познавательной коллективной и иной деятельностью постоянной группы учащихся (класса) с учетом особенностей каждого из них, используя виды, средства и методы работы, создающие благоприятные условия для того, чтобы все ученики овладевали основами изучаемого предмета непосредственно в процессе обучения, а также для воспитания и развития познавательных способностей и духовных сил школьников ([53],по А. А. Бударному).

*Урок* – это систематически применяемая для решения задач обучения, воспитания и развития учащихся форма организации деятельности постоянного состава учителей и учащихся в определенный отрезок времени [15].

*Урок –* это законченный в смысловом, временном и организационном отношении отрезок (этап, звено, элемент) учебного процесса [57].

*Урок -* форма организации учебно-воспитательного процесса в учебных заведениях при классно-урочной системе обучения; составная часть процесса обучения [63].

М. И. Махмутов для раскрытия сущности урока считает полезным определить его в двух аспектах ([39]): относительно процесса обучения в целом и как форму его организации. *Рассматриваемый относительно общего процесса обучения, урок* есть основная форма обучения, *определяемая* содержанием, принципами и методами обучения, *планируемая* и *регулируемая* учителем в определенно пространственно-временных границах и *осуществляемая* совокупным субъектом – учителем и учащимися. *В организационном аспекте (*второй аспект) *урок* – это динамичная и вариативная форма организации процесса целенаправленного взаимодействия (деятельностей и общения) определенного состава учителей (преподавателей) и учащихся, включающая содержание, формы, методы и средства обучения и систематически применяемая (в одинаковые отрезки времени) для решения задач образования, развития и воспитания в процессе обучения.

Несмотря на разность подходов к определению урока можно выделить общие признаки понятия «урок»:

1. Урок – основная форма организации учебно-воспитательного процесса, так как на уроке могут быть решены все задачи образования по развитию личности.
2. Урок – элементарная структурообразующая единица образовательного процесса. Значит, в уроке присутствуют все компоненты этого процесса: цели, содержание, методы, средства, деятельность по организации и управлению и все его дидактические элементы.
3. Урок выполняет функции обучения, воспитания и развития учащихся. Задачей урока является реализация этих функций.

Обратимся теперь к определению понятия «современный урок».

В педагогической литературе последних лет лишь Ю.А. Конаржевский дает определение современному уроку. По его мнению, современный урок *–* это, прежде всего урок, на котором учитель умело использует все возможности для развития личности ученика, ее активного умственного роста, глубокого и осмысленного усвоения знаний, для формирования ее нравственных основ.

По нашему мнению это определение верно, но не достаточно полно описывает понятие современного урока.

*Современный урок* – это урок, характеризующийся следующими признаками:

1. Главной целью урока является развитие каждой личности, в процессе обучения и воспитания.
2. На уроке реализуется личностно-ориентированный подход к обучению.
3. На уроке реализуются идеи гуманизации и гуманитаризации образования.
4. На уроке реализуется деятельностный подход к обучению.
5. Организация урока динамична и вариативна.
6. На уроке используются современные педагогические технологии.

### ***1.2. Общая характеристика и особенности современного урока.***

Чтобы полностью охарактеризовать современный урок, выделить его основные закономерности поставим перед собой три вопроса и попытаемся ответить на них.

Вопрос первый. Что является общей функцией урока?

Функция (от лат. functio – исполнение, осуществление) – деятельность, обязанность, работа; внешнее проявление свойств какого-либо объекта в данной системе отношений [4].

Можно выделить следующие функции урока: обучающая функция, воспитывающая и развивающая функции.

*Общей функцией современного урока является целостное формирование и развитие личности школьника на основе развивающего и воспитывающего обучения.*

Отсюда следует, что *основной идеей современного урока является единство обучения, воспитания и развития.*

Вопрос второй. Что представляет собой цель урока?

Рождение любого урока начинается с осознания и правильного, четкого определения его конечной цели, цели урока.

Что же такое цель? Общепринято в науке, что цель – это предполагаемый, заранее (мысленно или вербально) планируемый результат деятельности по преобразованию какого-либо объекта. Обычно цели ставятся на уроке в соответствии с целями системы более высокого порядка – целями обучения и образования. С позиции системы обучения цель урока (как системы) выступает как функция системы обучения.

*Общая цель урока (триединая цель урока) конкретизируется в дидактических целях: образовательной, развивающей и воспитывающей.*

Триединая цель урока определяет характер взаимодействия учителя и учеников на уроке, а реализуется не только в деятельности учителя, но и в деятельности учеников и достигается только в том случае, когда к этому стремятся обе стороны. Поэтому триединая цель урока в соответствующей интерпретации (только познавательный и в отдельных случаях развивающие аспекты) должна ставиться перед классом в ученическом варианте. Иными словами цели современного урока могут быть представлены двумя видами:

* цели деятельности учителя;
* цели деятельности учащихся.

Триединая цель урока носит слишком общий характер. Она не может быть достигнута сама по себе. Ее обязательно необходимо декомпозировать (расчленить) на цели этапов и учебно-воспитательных моментов, если урок четко этапируется, или на цели учебно-воспитательных моментов, если логическое построение урока не связано с его членением на этапы.

В настоящее время в результате развития технологического подхода к обучению происходит пересмотр способов постановки целей. Способ постановки целей, который предлагает педагогическая технология, отличается повышенной инструментальностью. Он состоит в том, что *цели обучения* (цели урока) формулируются через *результаты обучения*, выраженные в *действиях* учащихся (что он будет знать, уметь и т.д.). К цели предъявляются следующие требования:

* цель должна быть конкретна;
* четко ориентирует на усвоение фактов, понятий и т. д.;
* цели конкретизируется в задачах, все задачи объясняются учащимся [41].

Вопрос третий. Что представляют собой задачи урока?

Что такое задача? В самом общем значении это – данное и искомое, совокупность последовательных действий (операций) над которыми приводит к преобразованию объекта. Задачу можно рассматривать в качестве средства достижения цели, а совокупность действий с задачей – способа достижения цели. Задача (средство) может быть одна и та же, а способы ее решения – разные. В зависимости от этого возможно большее или меньшее совпадение предполагаемой цели и действительного результата.

М. И. Махмутов считает, что следует различать *дидактическую и*  *учебную* задачи.

Дидактическая задача является наиболее общей задачей для учителя и учащихся: решение дидактических задач приводит к достижению дидактической цели. Например, дидактическая цель – усвоить понятие «нахождения неизвестного слагаемого», отработать умения и навыки его применения. Эта цель сложная, она достигается путем решения трех основных дидактических задач: а) актуализации прежних знаний, умений и навыков; б) формирования новых понятий и способов действия; в) применение (с целью формирований умений и навыков).

Каждая из дидактических задач в свою очередь состоит из ряда учебных (задач для учащихся), имеющих более конкретный характер (решение арифметической задачи, выполнение упражнений и т. д.). Эти задачи отражают учебную деятельность учащихся в целом, в них может содержаться новое знание, но его может и не быть.

Итак, дидактические и учебные задачи в целостной структуре урока выступают, таким образом, основным средством достижения цели и условием отбора, конструирования способа действий, как учителя, так и учащихся.

Можно сделать вывод: сама по себе триединая цель достигнута быть не может. Она достигается посредством решения целого ряда учебно-воспитательных задач, на которые распадается.

С этой точке зрения любой урок можно рассматривать как систему учебно-воспитательных задач, содержание и последовательность которых отражает логику достижения триединой цели урока, а также логику и закономерности последовательного поэтапного изучения учебного материала.

### ***1.3. Структура современного урока.***

Сначала, для более строгого изложения теории урока, определим соотношение следующих понятий: часть урока, элемент урока, шаг урока, компонент, этап и звено урока. В педагогике употребление этих терминов весьма нестрого. Считается, что они обозначают одно и то же, поэтому эти термины синонимично заменяются. Однако в последнее время в педагогике наиболее употребляют понятие *этап урока* (часто употребляют и понятие элемент урока). Понятие «этап» связано с движением в рамках определенного времени, поэтому, используя его, можно более строго говорить о таком понятие как этап урока. Употребление остальных терминов не совсем удачно, что обосновывается М. И. Махмутовым в работе «Современный урок».

Итак, попытаемся проанализировать структуру современного урока. Что же такое структура вообще?

*Структура* (от лат. structura – строение, расположение, порядок), совокупность устойчивых связей объекта, обеспечивающих его целостность и тождественность самому себе, т. е. сохранение основных свойств при различных внешних и внутренних изменениях [4].

В этом определении под структурой понимается, во-первых, последовательность, порядок частей объекта как целого, во-вторых, доминирующие связи частей объекта. Но понятие структуры можно рассматривать еще с одной стороны. Под структурой понимают и различные варианты взаимодействия между элементами объекта в процессе функционирования объекта. Структуру урока также рассматривают с позиции этих трех аспектов.

Под *структурой урока* понимают совокупность различных вариантов взаимодействий между элементами урока, возникающую в процессе обучения и обеспечивающую его целенаправленную действенность [23].

В. А. Сластенин считает, что под *структурой урока* следует понимать соотношение элементов урока в их определенной последовательности и взаимосвязи между собой [53].

И. П. Подласый подразумевает под *структурой урока* его внутреннее строение, последовательность его отдельных этапов [57].

Из приведенных определений структуры урока и из понятия структуры можно сделать вывод, что в рассмотренных определениях структура урока характеризуется не достаточно полно. Наиболее верным определением будет следующее:

*Структура современного урока* – это последовательность отдельных этапов урока, их логическое взаиморасположение, а также взаимосвязь этапов урока и варианты их взаимодействия между собой, возникающие в процессе обучения.

От Коменского и Гербарта берет начало классическая четырехзвенная структура урока, опирающаяся на формальные ступени (уровни) обучения: подготовка к усвоению новых знаний; усвоение новых знаний, умений; их закрепление и систематизация; применение на практике.

До 50-х годов урок представлял феномен с достаточно жесткой структурой, основывающейся на классической четырехзвенной структуре. Так, урок изучения нового материала состоял из следующих этапов: организационный момент, проверка домашнего задания, объяснение нового материала, закрепление, подведение итогов урока и задание на дом. В 50-х годах начинает зарождаться (и в дальнейшем получает свое развитие) тенденция за ликвидацию регламентации последовательности этапов и границ между ними. Появляется и еще одно нововведение – развиваются идеи свободного конструирования учебных занятий. В настоящее время, на основе анализа опыта учителей, работ известных теоретиков и практиков можно сделать вывод: современный урок должен иметь свою структуру, но она не должна мешать творческой работе учителя. Учитель сегодня свободен в выборе структуры урока, лишь бы она способствовала высокой результативности обучения, воспитания и развития. Структура урока изменяется и в результате использования на уроках новых технологий обучения.

М. И. Махмутов рассматривает структуру урока на трех уровнях: *дидактическом, логико-психологическом* и *методическом*. М. И. Махмутов считает, что структура урока должна строится с учетом содержания учебного материала, дидактических целей, а также общих методов обучения, отражающих логику процесса обучения. Этим определяется наиболее общая дидактическая структура урока. Компонентами общей дидактической структуры урока (и одновременно основными этапами урока) являются: 1) актуализация прежних знаний и способов действий; 2) формирование новых понятий и способов действий; 3) применение-формирование умений и навыков. Эта структура раскрывается и конкретизируется в методической подструктуре урока, элементами которой будут различные виды деятельности учителя и учащихся: рассказ, упражнение, чтение текста и т. д. Если число компонентов дидактической структуры постоянно, то число элементов методической подструктуры – величина переменная. Именно в построении методической подструктуры проявляется творчество учителя. Взаимосвязь между указанными структурами урока М. И. Махмутов представляет следующей схемой (схема 1).

# Актуализация

Формирование новых знаний и способов

Применение-формирова-

ние знаний и умений

Упражнение

# Объяснение

# Опрос

# Демонстрация

фильма

Упражнение

# Решение познавательной задачи

Задание

на дом

#### Дидактическая

структура

#### Методическая

структура

Схема 1.

Связующим звеном между этими двумя структурами служит внутренняя логико-психологическая подструктура урока, которая определяется общей логикой процесса усвоения.

В последнее время структуру урока делят на *макроструктуру* и *микроструктуру* урока [79]. В свою очередь макроструктура может быть линейная и разветвленная. Для определения макроструктуры урока необходимо выделить возможный максимальный набор этапов урока. Содержательной основой выделения этапов учебного занятия является логика процесса усвоения знаний:

1. восприятие;
2. осмысление;
3. запоминание;
4. применение;
5. обобщение;
6. рефлексия.

Итак, рассмотренный подход дает основание выделить возможный максимальный набор этапов урока, образующих его макроструктуру:

1. – организационный этап;
2. – этап проверки домашнего задания;
3. – этап актуализации субъективного опыта учащихся;
4. – этап изучения новых знаний и способов деятельности;
5. – этап первичной проверки понимания изученного;
6. – этап закрепления изученного;
7. – этап применения изученного;
8. – этап обобщения и систематизации;
9. – этап контроля и самоконтроля;
10. – этап коррекции;
11. – этап информации о домашнем задании;
12. – этап подведения итогов учебного занятия;
13. – рефлексия.

Введение рефлексии обусловлено ее важностью именно с точки зрения построения личностно-ориентированного урока, поскольку она является одним из важнейших механизмов саморазвития личности.

*Рефлексия* (от лат. reflexio – обращение назад) – процесс самопознания субъектом внутренних актов и состояний; способность человека, проявляющаяся в обращении сознания на самое себя, на внутренний мир человека и его место во взаимоотношениях с другими, на формы и способы познавательной и преобразующей деятельности ([70]).

*Рефлексия учебной деятельности* – способность школьника к оценке собственной учебной деятельности с точки зрения ее соответствия правилам, требованиям, адекватности задаче и т.д. ([71]).

Постоянная активизация рефлексии учащихся в процессе урока позволяет ребенку переосмысливать свой субъективный опыт: личностные смыслы, ценностные отношения, действия, знания. Интересные приемы рефлексии, успешно используемые педагогами в практике обучения, приведены в работе Ходыревой Е.А. «Проблемы личностно ориентированного урока».

Можно заметить, что в живом образовательном процессе несколько этапов могут быть объединены в один. Некоторые же этапы носят инвариантный характер, они имеют место на каждом уроке: **•** этап организации начала урока; **•** этап подготовки учащихся к активной основной учебно-познавательной деятельности (этап актуализации субъективного опыта учащихся); **•** основной этап; **•** этап подведения итогов урока; **•** рефлексия.

Основной этап урока зависит от его образовательных целей, что, в свою очередь, определяет тип учебного занятия (см. ниже).

Как уже упоминалось, выделяются два вида макроструктуры урока: *линейная макроструктура* и *разветвленная макроструктура*.

Линейная макроструктура урока представляет собой совокупность этапов урока, последовательно следующих друг за другом. При этом не учитывается возможность дифференциации структуры урока по содержанию учебного материала и по группам учащихся.

В отличие от линейной в разветвленной макроструктуре имеет место помимо линейной последовательности этапов разветвление на отдельных этапов в соответствии с дифференциацией содержания учебного материала и необходимостью организовать работу с учащимися в группах.

В структуре урока имеют место связи не только между этапами, но и связи определенных частей внутри каждого этапа. Иными словами речь идет о *микроструктуре урока*. Микроэтапы составляют мобильную динамичную сторону в построении урока и представляют собой содержание, методы, приемы обучения, с помощью которых осуществляются образовательные задачи на каждом этапе.

Оба подхода в совокупности достаточно хорошо раскрывают понятие структуры современного урока. Такие подходы к понятию структуры позволяют учителю творчески конструировать уроки, позволяют рассматривать современный урок не как статичную, а как постоянно развивающуюся форму организации занятий.

### ***1.5. Типология современного урока.***

Типологии уроков посвящено много научных работ и тем не менее и на сегодняшний день эта проблема остается спорной в современной дидактике. Имеются несколько подходов к классификации уроков, каждый из которых отличается определяющим признаком. В настоящее время чаще всего в теории и практике встречается классификация уроков по основной образовательной цели (дидактической цели): *комбинированный урок; урок усвоения новых знаний учащимися; урок закрепления изучаемого материала; урок повторения; урок систематизации и обобщения нового материала; урок проверки и оценки знаний* (типология уроков Ю. А. Конаржевского).

Т. И. Шамова [79] считает, что типологию уроков можно построить исходя из структуры процесса усвоения учащимися знаний (схема 2).

Восприятие

Осмысление

Запоминание

Обобщение

Применение

1 тип

4 тип

5 тип

3 тип

2 тип

0 тип

Схема 2.

0 тип. Вводный урок.

1 тип. Урок по изучению и первичному закреплению нового материала.

2 тип. Урок по закреплению знаний и способов деятельности.

##### 3 тип. Урок по комплексному применению знаний и способов деятельности.

##### 4 тип. Урок по обобщению и систематизации знаний и способов деятельности.

##### 5 тип. Урок по проверке, оценке и коррекции знаний и способов деятельности.

##### Т. И. Шамова не включает в типологию комбинированного урока, хотя и допускает комбинацию предполагающую соединение по образовательным целям двух или трех типов уроков.

В настоящее время возникает потребность подвергать классификации не типы уроков, а формы организации современного урока. Итак, выделим следующие формы организации урока:

Традиционные формы организации урока: вводный урок; урок по изучению и первичному закреплению нового материала; урок по закреплению знаний и способов деятельности; урок по комплексному применению знаний и способов деятельности; урок по обобщению и систематизации знаний и способов деятельности; урок по проверке, оценке и коррекции знаний и способов деятельности.

Нетрадиционные формы организации урока: урок-лекция, урок-семинар, урок-практикум, урок-консультация, урок-зачет, урок с дидактической игрой, урок-ролевая игра, урок-экскурсия, урок-дискуссия, урок-соревнование, урок-деловая игра, интегрированный урок, театрализованный урок, урок с использованием современных педагогических технологии.

### ***1.6. Современный урок как целостная система.***

Урок как целостная система исследовался Г. Д. Кирилловой, считающей, что более глубокое понимание урока возможно только в том случае, если его рассматривать как систему. Необходимость системного подхода к изучению и объяснению урока была осознана педагогами лишь в 70-е гг.

Дадим определение понятию система.

*Система* (от греч. systema – целое, составленное из частей; соединение), множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство [4].

Дадим еще одно определение, более полно характеризующее понятие системы.

*Система* – определенная целостность, которая состоит из комплекса элементов, находящихся во взаимных связях и отношениях друг с другом. Система представляет собой единое целое и способна к самостоятельному функционированию, саморазвитию. Признаки системы: наличие системообразующего фактора, взаимодействие элементов, иерархия связей, единство, целостность [70].

Итак, для рассмотрения современного урока с позиции системного подхода необходимо, учитывая определение системы, выделить элементы, части урока. Исходя из анализа педагогической литературы, такими элементами урока считаются:

* содержание учебного материала;
* методы обучения;
* формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (формы обучения);
* субъекты урока (преподаватель и учащиеся).

Триединая цель урока является системообразующим фактором современного урока как целостной системы. Интегративный результат «жизни» урока как системы принято называть реальным *результатом урока*. Так как функция системы считается интегративным результатом функционирования образующих ее компонентов, то реализация функции урока и являются результатом урока.

Рассматривают и такое понятие как *подсистема урока*. Подсистемой считается такая часть системы, которая состоит из того же комплекса элементов, что и сама система.

В качестве подсистемы урока рассматривают *этап урока*. Он является относительно завершенным отрезком урока, представляющий собой систему взаимосвязанных элементов: •содержания; •методов; •форм организации учебно-познавательной деятельности учащихся; •субъектов этапа.

Элементы урока как целостной системы

Системообразующий фактор

Интегративный результат урока

# Содержание

Методы

###### Формы

Субъекты

# Содержание

Методы

###### Формы

Субъекты

Схема 3. Современный урок как целостная система.

Системообразующим фактором этапа как подсистемы урока являются *образовательные задачи этапа*. Образовательная задача – это запрограммированный результат конкретного этапа урока. Она объединяет все элементы этапа в единое относительно целостное образование. Результатом функционирования этапа как подсистемы является *реальный результат этапа*. Он выражается, прежде всего, в тех знаниях, умениях и навыках, которые приобрели учащиеся. Трудно предвидеть на этапе изменения в ценностных отношениях учащихся и их развитии.

Дадим краткую характеристику рассмотренных элементов.

*Содержание учебного материала* составляет содержательную основу каждого этапа учебного занятия. Сюда входят не только теоретические сведения, правила, теоремы, законы, но и задачи, упражнения, вопросы учителя, отражающие последовательность умственных действий ученика. То есть все то, что должен усвоить ученик и что способствует этому усвоению.

*Метод обучения*, система последовательных взаимосвязанных действий учителя и учащихся, обеспечивающих усвоение содержания образования [63].

*Метод обучения* – путь, способ взаимодействия учителя и учащихся на основе комплексной последовательности приемов преподавания и учения, направленный при руководящей роли учителя на достижение целей обучения [70].

С понятием «метод обучения» связано и такое понятие как «прием обучения».

*Прием обучения*, конкретная операция взаимодействия учителя и учащихся в процессе реализации метода обучения [63].

Приведем одну из классификаций методов обучения. Так в работе Ю. А. Конаржевского «Анализ урока» предложена классификация В. И. Бондаря, строящаяся на основе четырех классификационных признаков:

1. Группа методов по характеру источников информации: словесные, наглядные, практические.
2. Группа методов по уровню познавательной самодеятельности учащихся: объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, проблемные, частично-поисковые, исследовательские.
3. Группа методов по их дидактическим функциям: контроль, обобщение, осознание, восприятие, применение.
4. Группа логических методов обучения: традуктивные, индуктивные, дедуктивные.

В настоящее время в учебно-воспитательном процессе школы используются методы, направленные на развитие мышления учащихся. Самый распространенный метод – это эвристическая беседа, сущность которой состоит в том, что учитель не сообщает учащимся готовых знаний, а умело поставленными вопросами заставляет учеников на основе уже имеющихся знаний, личного жизненного опыта приходить к новым понятиям и выводам. Метод проблемного обучения, исследовательский метод, эвристические разминки, беседы как активные методы получили широкое распространение в современной школе. Одним из новейших методов обучения применяемых в школе в последнее время является учебный диалог.

В современной дидактике различают понятие «форма организации обучения» (урок, экскурсия и т. д.) и «форма обучения» или по-другому, что более употребляют в литературе последних лет, «форма организации познавательной деятельности учащихся». К *формам организации учебно-познавательной деятельности учащихся* относится система средств, с помощью которых учитель добивается включения каждого ученика в активную целенаправленную учебно-познавательную деятельность [32].

Различают следующие формы познавательной деятельности учащихся: •*индивидуальная форма; •фронтальная форма познавательной деятельности; •групповая форма организации познавательной деятельности; •коллективная форма познавательной деятельности учащихся.*

Не нужно забывать, что методы обучения и формы обучения направлены не только на обогащение учащихся знаниями и умениями, но и важна их роль как средство общего развития и воспитания учащихся.

Итак, прежде всего данный параграф предназначался для общей характеристики понятия современного урока, для описания основных понятий тесно связанных с понятием урока (без которых полно описать современный урок было бы не возможно). Это такие понятия как структура урока, типология урока, методы обучения, содержание обучения, формы познавательной деятельности учащихся.

Попытаемся теперь выделить основные требования к современному уроку.

## **§2. Требования к современному уроку.**

Остановимся на требованиях к уроку как организационной форме обучения. В педагогической литературе число таких требований колеблется от 6 до 18 и более. В дидактике есть и попытки классификации требований к уроку.

Для формулировки наиболее полной, корректной и «современной» системы требований к современному уроку рассмотрим требования к уроку различных педагогов.

### ***2.1. Различные системы требований к уроку.***

Система требований Н. А. Сорокина.

Н. А. Сорокин приводит важнейшие из дидактических требований, которыми должен обладать урок: **1)** четкость определения учебных задач урока, выделение из них главной и второстепенной; **2)** единство образовательных и воспитательных задач; **3)** определение оптимального содержания и отбор учебного материала урока в соответствии с его задачами и возможностями, определяемыми уровнем подготовки учащихся, обеспечение урока необходимым оборудованием; **4)** выбор наиболее рациональных методов и приемов обучения, использование их с учетом дидактических задач урока и особенностей учебного материала на каждом его этапе, обеспечение познавательной активности учащихся, сочетание коллективной работы с самостоятельностью каждого ученика; **5)** связь содержания урока с жизнью, с практикой, с ранее пройденным и подлежащим дальнейшему изучению материалом; **6)** организационная четкость урока.

Приведем систему требований к уроку В. А. Онищука.

В. А. Онищук выделяет общие требования к уроку, вытекающие из задач, которые общество ставит перед школой. Кратко их можно сформулировать так: 1) вооружать учащихся сознательными, глубокими и прочными знаниями; 2) формировать у учащихся прочные навыки и умения; 3) повышать воспитательный эффект обучения на уроке; 4) осуществлять всестороннее развитие учащихся; 5) формировать у учащихся самостоятельность, творческую активность, инициативу как устойчивые качества личности, умения творчески решать задачи; 6) вырабатывать у школьников умения самостоятельно учиться, приобретать и углублять или пополнять знания, работать с книгой, овладевать навыками и умениями и творчески применять их на практике; 7) формировать у детей положительные мотивы учебной деятельности, познавательный интерес, желания учиться, потребность в расширении и приобретении знаний, положительное отношение к учению; 8) воспитывать у учащихся трудолюбие.

Общие требования уточняются и конкретизируются в требованиях, которые В. А. Онищук делит на четыре группы: воспитательные, дидактические, психологические, гигиенические. Условность этого деления автор видит в том, что в реальной действительности все эти требования тесно связаны между собой, взаимопроникают друг в друга. Приведем дидактические требования к уроку:

- организационная четкость проведения урока, обеспечивающаяся правильной постановкой образовательной и воспитательной целей и конкретных задач урока;

- основные требования к педагогическому руководству учебно-воспитательной деятельностью школьников заключаются в следующем: обеспечивать познавательную активность детей на уроке, рационально сочетать разнообразные методы обучения с проблемными;

- постоянно соблюдать и творчески реализовать на уроке все дидактические принципы в их единстве и взаимосвязи;

- постоянно осуществлять связь данного урока с предыдущим на основе воспроизведения учащимися и коррекции учителем опорных знаний и практического опыта, обобщения и систематизации знаний – понятий, усвоенных на данном уроке, с изученными прежде;

- постоянно привлекать учащихся к активной познавательной деятельности, к самостоятельному приобретению знаний; организовывать закрепление знаний не только посредством их воспроизведения, но и на основе выполнения различных познавательных заданий.

Психологические требования к уроку:

- учитель должен всесторонне изучать и учитывать на уроке психологические особенности каждого учащегося: его мышления, памяти, внимания, воображения, воли, эмоций и т. п.;

- учитель должен отличаться самообладанием и самоконтролем, чтобы преодолевать отрицательное психическое состояние на уроке;

- умелое руководство мотивами учения школьников.

Гигиенические требования к уроку:

- соблюдение в классе гигиенических требований;

- избегать однообразия в учебной работе, с целью предупреждения умственного переутомления.

Система требований к уроку Н. Г. Дайри.

Н. Г. Дайри приводит вариант требований к уроку изучения нового материала и комбинированному: **1)** усвоение основного содержания урока на самом уроке; **2)** полноценность содержания урока; **3)** полноценность педагогического замысла (правильное определение значения данного урока в системе образования и отсюда его главного вклада в формирование знаний, в нравственное и эстетическое воспитание; умелое использование закономерностей образовательного и воспитательного процесса для реализации возможностей урока; реалистическое определение нагрузки учащихся); **4)** постановка перед учащимися цели их деятельности и мотивация учения: что должны они усвоить на уроке, каким умениям научиться, в какой мере; **5)** использование различных видов мотивации, соответствующих содержанию урока, характеру предстоящей познавательной деятельности и возрасту учащихся; **6)** реализация замысла на основе высокой активности всех познавательных процессов, ведущей роли самостоятельной деятельности учащихся и ее рационального сочетания с усвоением готовых знаний, целостность педагогического воздействия; **7)** использование различных видов самостоятельной работы как доминанты, улучшающей усвоение готовых знаний; **8)** правильный выбор и использование различных методов обучения, приемов учебной работы; **9)** ориентация на обучение всех учащихся, гибкость методики урока: разработка его вариантов, реагирование педагога на вопросы учащихся, возникшие неожиданности, трудности, умение по ходу урока перестроить изложение; умение соотносить методику с возрастом учащихся, зоной их ближайшего развития; **10)** воспитание трудолюбия, прилежания, интереса к предмету, умения самостоятельно расширять, углублять знания.

Система требований к уроку Ю. Б. Зотова.

Ю. Б. Зотов делит требования к уроку на четыре группы.

*Требования* *к структуре* говорят о необходимости

* правильно определить дидактические и воспитательные цели урока и его значение в системе уроков по теме (весь материал урока расчленяется на законченные в смысловом отношении части, для каждой части определяется конкретная цель, и продумываются оптимальные средства ее достижения);
* определить тип урока, продумать и обосновать его структуру (все части урока должны быть взаимосвязаны друг с другом);
* связать данный урок с предыдущими и последующими уроками;
* отобрать и применить оптимальное сочетание методов изучения нового материала;
* обеспечить систематический и разнообразный обучающий контроль знаний учащихся;
* продумать систему повторения и закрепления изученного материала;
* найти оптимальное место домашнему заданию.

*Требования к подготовке и организации урока* сводятся в основном к следующим:

* обеспечить на уроке охрану здоровья школьников (соблюдать технику безопасности, гигиену труда, чистоту помещения);
* начинать подготовку к каждому конкретному уроку с планирования системы уроков по данной теме;
* своевременно подготовить к каждому уроку демонстрационный и дидактический материал;
* обеспечить разнообразие типов уроков в системе уроков по данной теме;
* создать возможность для учащихся часть знаний на уроке получать самостоятельно под руководством учителя.

*Требования к содержанию урока и процессу учения:*

* урок должен быть воспитывающим;
* выполнение требований, вытекающих из основных дидактических принципов;
* на уроке следует воспитывать любовь к природе;
* процесс поиска истины должен быть строго обоснованным, умозаключения учащихся и учителя доказательными, лабораторные и практические работы должны включать элементы творческого поиска;
* в процессе учения надо воспитывать аккуратность, терпеливость, упорство в достижении цели, умение вести себя в коллективе и т. д.

*Требования к технике проведения урока:*

* урок должен быть эмоциональным, вызывать интерес к учению, воспитывать потребность в знаниях;
* темп и ритм урока должен быть оптимальным, действия учителя и учеников завершенными;
* необходим полный контакт во взаимодействии учителя и учащихся на уроке;
* создать атмосферу доброжелательности и активного творческого труда;
* менять по возможности виды деятельности учащихся, оптимально сочетать разнообразные методы обучения;
* управлять учебным процессом на уроке, большую часть урока активно работают учащиеся.

Система требований к уроку Н. М. Яковлева.

Н. М. Яковлев приводит 11 требований к уроку, суть которых затем последовательно раскрывает. Приведем лишь сами требования: **1)** отчетливая целенаправленность урока; **2)** достаточное организационное и материальное обеспечение урока; **3)** оптимальный психологический режим урока; **4)** оптимальный темп и ритм работы на уроке; **5)** систематическая последовательность и преемственность учебных операций; **6)** завершенность операций; **7)** экономия времени на уроке; **8)** непрерывный контроль и самоконтроль; **9)** восстановление делового равновесия при его нарушении; **10)** закрепление и «отделка» знаний и умений; **11)** непрерывное совершенствование учебного процесса (обобщающее требование).

Система требований к уроку М. И. Махмутова.

В своей книге «Современный урок» М. И. Махмутов наиболее строго и полно подходит к требованиям к уроку. Автор считает, что в требованиях к уроку - каким он должен быть – часто повторяются те же мысли, которые заложены в дидактических принципах, в условиях организации учебного процесса и правилах обучения. Исходя из этого, М. И. Махмутов определяет следующие понятия: *условия* организации урока, *правила* его организации, *требования* к уроку, и пытается определить каково соотношение этих понятий.

Под *условиями* понимается наличие факторов, без которых невозможна нормальная организация урока. По мнению М. И. Махмутова анализ учебного процесса позволяет выделить две группы условий: *социально-педагогические* и *психолого-дидактические*.

В группе социально-педагогических условий можно отметить наличие четырех наиболее важных условий: **•** наличие квалифицированного, творчески работающего учителя; **•** наличие коллектива учащихся с правильно сформированной ценностной ориентацией; **•** наличие необходимых средств обучения; **•** наличие благоприятного психологического климата, доверительных отношений между учащимися и учителем, основанных на взаимном уважении.

В группе психолого-дидактических условий можно указать следующие условия: **•** уровень обученности учащихся, соответствующий программным требованиям; **•** наличие обязательного минимума сформированности мотивов учения и труда; **•** соблюдение дидактических принципов и правил организации учебно-воспитательного процесса;

Всю совокупность *правил* к организации урока М. И. Махмутовым делится на правила, вытекающие из дидактических принципов (основных правил) и специальные правила организации урока, которые основаны на логике процесса обучения, принципах обучения и закономерностях преподавания. Эта обязательность соблюдения правил и воспринимается как совокупность *требований* к уроку.

Специальные правила организации урока:

* определить общую дидактическую цель урока, включающую образовательную, воспитательную и развивающую составляющие;
* подготовить содержание учебного материала, определив его объем и сложность в соответствии с поставленной целью и возможностями учащихся;
* определить дидактические задачи урока, последовательное решение которых приведет к достижению всех целей;
* выбрать наиболее эффективное сочетание методов и приемов обучения в соответствии с поставленными целями, содержанием учебного материала, уровнем обученности учащихся и дидактическими задачами;
* определить структуру урока, соответствующую целям и задачам, содержанию и методам обучения;
* поставленные дидактические задачи стремиться решать на самом уроке и не переносить их на домашнюю работу.

### ***2.2. Конструирование современной системы требований к современному уроку.***

Пути повышения эффективности обучения ищут педагоги всех стран мира. Одним из путей повышения эффективности обучения является выполнение требований к уроку.

Итак, какие же требования предъявляются к современному уроку?!

Нужно отметить, что наряду с традиционными требованиями, рассмотренными выше, важность которых никем не опровергается, появляются и новые требования к уроку. Эти новые требования:

* реализуют достижения современной дидактики, психологии, педагогики;
* появляются в результате качественного изменения образования на современном этапе:
  + На смену учебно-дисциплинарной модели образования приходит личностно-ориентированная модель, которая рассматривает учащихся как полноправных партнеров в условиях сотрудничества, характеризуется усилением внимания к ученику, к его саморазвитию и самопознанию, обращенностью ученика к окружающему миру и к себе, к воспитанию умения искать и находить свое место в жизни.
  + В современном обществе актуальной является проблема гуманизации и гуманитаризации образования. Слово «гуманизм» происходит от латинского «humanus» - человечный. Гуманизация образования предпологает «очеловечивание» знаний, т.е. такую организацию учебного процесса, при котором знания имели бы для ученика личностный смысл. Важными условиями гуманизации образования являются усиление мотивации и дифференциации обучения. Слово «гуманитарный» происходит от латинского «humanitas», что означает духовная культура. Смысл гуманитаризации образования заключается в приобщении ученика к духовной культуре, творческой деятельности, методологии открытия нового.

В результате обучение, находящееся в прямой зависимости от образования, реализует идеи личностно-ориентированного подхода в образовании возникновением различных личностно-ориентированных технологий обучения. Это, например такие технологии, как: • *адаптивная система обучения,* • *технология дифференцированного обучения,* •  *технология модульного обучения,* •  *информационные технологии обучения (компьютерные технологии),* •  *технология полного усвоения знаний,* • *технология коллективного способа обучения,* • *технология интегрированного урока.*

Это далеко не весь перечень существующих на сегодняшний день педагогических технологий.

Вообще, *педагогическая технология* – это совокупность средств и методов воспроизведения теоретически обоснованных процессов обучения и воспитания, позволяющих успешно реализовывать поставленные образовательные цели [63].

Или более конкретно:

*Педагогическая технология* – это направление, которое ставит целью повысить эффективность образовательного процесса, гарантировать достижения учащимися запланированных результатов обучения [41].

*Технологию обучения* понимают как построение системы целей (от общих к конкретным) для достижения определенного результата развития ученика с высокой вариативностью использования методов, приемов, средств и форм организации обучения [41].

Итак, анализируя традиционные требования к уроку, учитывая ключевые направления развития образования, попытаемся сформулировать современную систему требований к современному уроку.

Каждый урок направляется на достижение триединой цели: обучить, воспитать, развить. С учетом этого конкретизируем всевозможные требования к уроку в три группы: образовательные требования, воспитательные и развивающие требования.

**Образовательные требования.**

**1.** Целенаправленность урока.

Требования к целям и к постановке целей урока уже были рассмотрены выше (см. стр.10).

**2.** Рационализация и дифференциация информационного наполнения урока:

* научность содержания;
* дифференциация содержания (по степени сложности, глубине, объему усвоения и видам помощи);
* структурирование содержания (в содержании предусмотрены задания в соответствии со всеми целями урока и этапами усвоения; структурное основание блоков знаний идет с опорой на модели, схемы, таблицы совместно с учащимися на всех этапах урока).

**3.** Обоснованный выбор средств, методов и приемов, ориентированных на обучение, развивающее личность:

* выбранные методы соответствуют целям урока, оптимально соотносятся с содержанием урока (широкий арсенал, оптимальное сочетание) ;
* оптимальное сочетание репродуктивных (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный) и продуктивных методов обучения (проблемный, частично-поисковые, исследовательский);
* оптимальное сочетание методов работы под управлением учителя и самостоятельной работы учащихся;
* диалогичность методов, создание условий для того, чтобы каждый ученик мог выразить собственную точку зрения, соотнести ее с позицией других;
* ориентация методов на самостоятельность и активность учащихся в процессе обучения, частичную передачу функции организации и управления от учителя ученикам, сотворчество учащихся и преподавателя (деятельностный подход к обучению).

**4.** Разнообразие форм организации учебной деятельности учащихся:

* оптимальное соотношение форм организации учебной деятельности учащихся с целями и содержанием урока;
* преимущественное использование таких форм организации учебной деятельности учащихся, которые обеспечивают сотрудничество, совместную деятельность учащихся.

**5.** Вариативный подход к формированию структуры урока:

* использование современных технологий обучения;
* рациональное использование уроков традиционных и нетрадиционных форм;
* творческая основа конструирования структуры урока.

Также структура урока должна соответствовать цели урока и логике усвоения знаний (восприятие, осмысление, запоминание, применение, обобщение).

1. Реализация на уроке в оптимальном соотношении всех дидактических принципов и правил из них вытекающих.

В настоящее время выделяют следующие ***дидактические принципы обучения***: *воспитывающего и развивающего обучения; научности; связи теории с практикой, обучения с жизнью; наглядности; доступности; систематичности и последовательности; самостоятельности и активности учащихся в процессе обучения; сознательности и прочности усвоения знаний и умений; целенаправленности и мотивации обучения; индивидуального и дифференцированного подхода к обучению учащихся.*

Из дидактических принципов вытекают правила обучения, которые подчиняются принципу, конкретизируют его, определяют характер отдельных методических приемов, используемых преподавателем, и ведут к реализации данного принципа. Принципы отражают сущность процесса обучения, а правила – его отдельные стороны.

**Воспитательные требования.**

«Сорок пять минут урока – одно из удивительных педагогических явлений, когда многообразные влияния сливаются в единый комплекс. И, сливаясь, они образуют такой огромной силы фактор развития ребенка, становления его как личности… воспитание в школе надо строить, начиная с урока, этого важнейшего фактора развития личности вообще и нравственного развития в частности» ([81]).

Реализация воспитательных целей, воспитательных требований урока – один из важнейших элементов современного обучения. В некоторой мере это результат перехода к личностно-ориентированному образованию. Ведь воспитательная среда на уроке позволяет раскрыть потенциал человека, реализовать ему свои сущностные принципы.

Урок обладает возможностями влиять на становление очень многих качеств личности учащихся. И эти возможности необходимо использовать в полной мере.

Итак, «урок должен быть воспитывающим» (Ю. Б. Зотов, одно из требований к уроку).

Что под этим подразумевается.

**1.** Выявление и использование на уроке воспитательных возможностей:

* содержания учебного материала, методов обучения, форм организации познавательной деятельности в их взаимодействии;
* системы отношений, складывающейся на уроке.

Так Н. Е. Щуркова считает, что воспитывающее обучение – это такое обучение, в процессе которого организуется целенаправленное формирование запланированных педагогом отношений учащихся к различным явлениям окружающей жизни, с которыми ученик сталкивается на уроке.

**2.** Четкая постановка воспитательных целей и реализация этих целей через систему воспитательных задач.

Постановка воспитательных целей урока осуществляется в русле целостного подхода к процессу формирования базовой культуры личности, основными направлениями которой являются духовно-нравственная, экологическая, трудовая, интеллектуальная, эстетическая культура.

Достижение почти всех воспитательных целей невозможно на одном уроке и поэтому необходимо из урока в урок, имея в виду одну воспитательную цель, ставить различные воспитательные задачи эту цель реализующие.

**3.** Организация сотрудничества в процессе урока.

*Сотрудничество* – определенные взаимоотношения между участниками совместной деятельности, в которой они равноправны, доверяют, помогают и проявляют терпимость друг к другу, окружающим людям ([70]).

Т. В. Машарова считает, что важнейшими признаками сотрудничества являются [40]:

1. Осознание общей цели, которая мобилизует учителя и учащихся; стремление к ее достижению, взаимная заинтересованность в этом; положительная мотивация деятельности.
2. Высокая организация совместного учебного труда участников учебного процесса, их общие усилия; взаимная ответственность за результаты деятельности.
3. Активно-положительный, гуманистический стиль взаимоотношений учащихся и взрослых при решении учебных задач; взаимное доверие, доброжелательность, взаимопомощь при затруднениях и учебных неудачах. Этот стиль несовместим с авторитарным отчуждением между учащимися и взрослыми, преобладанием прав у взрослых и обязанностей школьников.
4. Методика обучения, стимулирующая интересы учащихся, их самостоятельность, практическую и интеллектуальную инициативу, творчество. Она исключает принуждение, монополию педагогов на интерпретацию знаний, пассивное восприятие учащимися готовой информации.
5. Взаимодействие учащихся друг с другом, их деловое общение и коллективная ответственность за результат общего труда.
6. Сотрудничество учащихся с другими объектами социальной среды в процессе выполнения учебных заданий.

Выполнимость воспитательных требований на уроке, достижение воспитательных целей определяется, как правило, в процессе наблюдения за уровнем гуманистических отношений, которые складываются между одноклассниками и между школьниками и учителем.

Вообще, «воспитание начинается с нравственности» [81]. Поэтому главная цель воспитания: развитие нравственного сознания, нравственного самосознания и нравственных мотивов. Ожидаемый результат: нравственная позиция, нравственное поведение участников педагогического процесса.

**Развивающие требования.**

**1.** Развитие умений творческого характера (формирование опыта творческой деятельности).

**2.** Развитие речи, развитие мышления, развитие памяти, развитие сенсорной сферы, развитие двигательной сферы, развитие познавательного интереса и любознательности.

**3.** Формирование и развитие у учащихся системы не только специальных предметных, но и общеучебных умений и навыков, которые служат основой для реализации любой деятельности (развитие умений учебно-познавательной деятельности).

**4.** Изучение и учет уровня развития и психологических особенностей учащихся, проектирование «зоны ближайшего развития».

1. Проведение учебных занятий на «опережающем» уровне, стимулирование наступления новых качественных изменений в развитии.
2. Развитие интеллектуальной, волевой, эмоциональной, мотивационной сфер личности.

Сделаем некоторые выводы. Целью данного параграфа было конструирование системы требований к современному уроку. Система требований к уроку строилась на основе анализа требований к уроку различных педагогов, а также при построении системы требований учитывались ключевые направления развития образования.

В заключении хочется еще немного поговорить об общении, о педагогическом общении.

« Опыт педагогической деятельности показывает, что недостаточно только знания учителем основ наук и методики учебно-воспитательной работы. Ведь все его знания и практические умения могут передаваться учащимся только через систему живого и непосредственного общения с ними» ([25]).

Выше мы сконструировали современную систему требований к современному уроку. Эффективная реализация большинства требований возможна только посредством педагогического общения.

*Педагогическое общение* – это профессиональное общение преподавателя с учащимися на уроке и вне его (в процессе обучения и воспитания), имеющее определенные педагогические функции и направленное (если оно полноценно и оптимально) на создание благоприятного психологического климата, а также на другого рода психологическую оптимизацию учебной деятельности и отношений между педагогом и учащимися внутри ученического коллектива ([22]).

Понятие общения тесно связано с понятием сотрудничества. Вообще, общение возникает из потребности сотрудничества ([70]). Как «работает» общение при реализации целей урока (обучающей, воспитывающей и развивающей) описано в книге Кан-Калика В.А. «Учителю о педагогическом общении».

Итак, система требований к современному уроку сконструирована. Посмотрим теперь, как реализуются эти требования на уроках математики.

# **Глава 2. Реализация требований к современному уроку математики.**

## **§1. Реализация требований к современному уроку в опыте работы учителей математики.**

Поговорим немного о современном математическом образовании.

Математика на протяжении всей истории человечества являлась составной частью человеческой культуры, ключом к познанию окружающего мира, базой научно-технического прогресса. Математическое образование является неотъемлемой частью гуманитарного образования в широком понимании этого слова, существенным элементом формирования личности.

Математика есть часть общего образования. Ныне ни одна область человеческой деятельности не может обходиться без математики – как без конкретных математических знаний, так и интеллектуальных качеств, развивающихся в ходе овладения этим учебным предметом. Школьное математическое образование способствует: овладению *конкретными знаниями*, необходимыми для ориентации в современном мире; приобретению навыков *логического* и *алгоритмического мышления*; развитию *воображения* и *интуиции*; формированию *мировоззрения*; формированию *нравственных черт*; воспитанию способности к *эстетическому* восприятию мира; обогащение запаса *историко-научных знаний*.

Огромно значение математического образования в воспитании всесторонне развитой личности. Это еще раз убеждает о необходимости проведения уроков математики с учетом общих требований к современному уроку, выполнение которых повышает эффективность уроков математики, а значит и качество математического образования.

Итак, как на сегодняшний день реализуются требования к современному уроку в опыте работы учителей математики.

В 30-х годах прошлого столетия в связи с восстановлением урока в качестве основной организационной формы учебной работы в школе, усилия методистов стали направляться на разработку требований к уроку математики, выявление особенностей построения отдельных его этапов, совершенствование методов и приемов обучения. В этот период в теории и практике урока математики начинают использоваться достижения педагогической психологии (концепции программированного обучения, алгоритмизации обучения, проблемного обучения и др.), распространяется опыт работы, как учителей целых регионов, так и отдельных учителей. К концу данного периода назрели проблемы дифференциации и индивидуализации в обучении математике.

В методике преподавания математики проблемы дифференциации, личностной ориентации в обучении и развитии интенсивно стали исследоваться с середины 80-х годов 20 века (М. Б. Волович, А. Г. Мордкович, Г. И. Саранцев, Л. М. Фридман и др.). Расширились возможности реализации в практике обучения результатов данных исследований, равно как и совершенствование процесса обучения математике в целом, с предоставлением общеобразовательным учреждениям самостоятельности в выборе форм обучения в пределах, определенных Законом Российской Федерации «Об образовании».

В этих условиях стал более востребованным и опыт работы учителей-новаторов А. А. Окунева, В. И. Рыжика, Р. Г. Хазанкина, Н. И. Зильберберга и др. В их работах освещались отдельные вопросы подготовки и проведения современного урока математики.

В 1997 г. завершается крупное исследование проблем современного урока математики С. Г. Манвеловым, результаты которого составили основу его докторской диссертации, а также вышедшей в 2002 году работы «Конструирование современного урока математики».

В итоге на сегодняшний день в практике обучения математики накоплен богатейший опыт проведения уроков, частично отраженный в психолого-педагогической и методической литературе.

Постараемся выделить основные направления совершенствования урока математики. Они возникли в результате анализа статей теоретиков и практиков урока математики в газете «Математика» и журнале «Математика в школе», а также соответствующей литературы, и заключаются в соблюдении современных требований к уроку.

Основные направления совершенствования урока математики:

1. **Современный урок математики характеризуется усилением функции *управления* процессом формирования новых знаний.**

Под управлением процессом формирования новых знаний понимается такой способ формирования новых знаний, при котором учитель вместо изложения учебного материала в готовом виде подводит учащихся к «переоткрытию» теорем, их доказательств, к самостоятельному формулированию определений, к составлению задач и т. д. В результате учащиеся включаются в активную, творческую, познавательную деятельность.

В связи с этим на уроке математики часто используют активные методы формирования знаний: проблемного изложения, частично-поисковые (эвристические), исследовательские (см. стр. 22). Перечисленные методы (продуктивные) отличаются от репродуктивных (объяснительно-иллюстративный и репродуктивный), которые связаны с усвоением учеником готовых знаний и воспроизведения, известных ему способов деятельности, тем, что ученик добывает субъективно новые знания в результате творческой деятельности.

Проблемное изложение относят к промежуточной группе, ибо оно в равной мере предполагает как усвоение готовой информации, так и элементы творческой деятельности.

Но продуктивные методы имеют и ряд недостатков ([10]), поэтому нельзя полностью игнорировать репродуктивные методы как эффективные.

Т. М. Карелина в своей статье «Методы проблемного обучения» ([26]) приводит три конкретных примера создания проблемных ситуаций. Приведем один из них. Т. М. Карелина считает, что проблемная ситуация возникнет, если предложить ученикам выполнить какое-то действие, на первый взгляд не вызывающее затруднения. Так, перед изучением темы о сумме внутренних углов треугольника можно предложить такую задачу: «Построить треугольник по трем заданным углам:

1. ∠А=90°, ∠В=60°, ∠С=45°;
2. ∠А=70°, ∠В=30°, ∠С=50°;
3. ∠А=50°, ∠В=60°, ∠С=70°.

Учащиеся, вооружившись линейкой и транспортиром, начинают строить треугольники. В первом случае, построив углы А и В и отложив угол в 45° от луча АС (или ВС, кому как нравится), ребята увидят, что вместо треугольника получается четырехугольник. Во втором случае независимо от того, какие первые два угла школьники выбирают для построения, всегда получается треугольник, третий угол которого либо больше, либо меньше заданного. И только в третьем случае выстраивается треугольник по трем заданным углам. По окончании уже можно выдвинуть предположение о сумме внутренних углов треугольника.

Приведем пример использование на уроках математики исследовательского метода. Так, в [43] предлагаются задачи и упражнения, включающие элементы исследования. Авторы считают, что простейшие исследования при решении задач следует предлагать уже с первых уроков алгебры и геометрии и даже на уроках математики в 4-5 классах. Например:

1. Существуют ли числа, обратные самим себе? Сколько таких чисел? Назовите их.
2. При каких значениях a и b верны: а) равенства =0; =1; =-1; б) неравенства ; >1; <-1?
3. Установите вид треугольника (классифицируя по углам), если один из его внутренних углов: 1) равен сумме двух других; 2) больше ее; 3) меньше ее.

В последующих классах следует предлагать не только задачи с элементами исследований, но и задачи, включающие исследования в качестве обязательной составной части. Такие исследования необходимо включаются в решение многих геометрических задач на построение (как в планиметрии, так и в стереометрии), уравнений и неравенств (особенно тригонометрических, показательных и логарифмических с параметрами), также исследования находят широкое применение при изучении функций и их свойств в курсе алгебры и начал анализа.

1. **Творческое отношение к структуре урока математики.**

Стремление заинтересовать учащихся, разнообразить ход урока ведут к тому, что учителя включают в урок различные игровые методики. Как показывает педагогическая практика и анализ педагогической литературы, до недавнего времени игру использовали лишь на занятиях математического кружка, при проведении тематических вечеров и др., а возможности использования дидактической игры в учебном процессе недооценивались.

В настоящее время игру используют при организации начала урока, при изучении нового материала, при организации контроля, при окончании урока. Часто проводятся и игровые уроки.

Приведем пример использования элементов игры при организации контроля. Миненкова М. и Широкова О. [45] несколько лет подряд проводили комбинированные зачеты по теме «Решение уравнений и координатная плоскость», для которых разработали карточки с индивидуальными заданиями. Например, в каждой карточке для 6-ого класса содержится несколько уравнений и пара чисел, одно из которых – буква. Ученики решают уравнение, находят соответствующую координату и строят соответствующие точки. Последовательно решая ряд уравнений, выстраивая точки и соединяя их, они получают рисунок.

Приведем пример одной из карточек для 6-ого класса.

Решите уравнения, и построить по точкам соответствующий рисунок.

* + - 1. 6х+10=4х+12. (х;3)
      2. 7х+25=10х+6. (х;6)

Рисунок должен получиться следующий:

* + - 1. 3у+16=8у-9. (5;у)
      2. 0,4(6у-7)=0,5(3у+7). (5;у)
      3. 4(3-х)=7(2х-5). (х;8)
      4. 9,6-(2,6+х)=4. (х;8)
      5. 1,7-0,6а=0,3-0,4а. (-6;а)
      6. 17-4х=5-6х. (х;5)
      7. 2,8-3,2х=-4,8-5,1х. (х;6)
      8. 0,2(5х-2)=0,3(2х-1)-0,9. (х;3)
      9. 5м+27=4м+21. (м;-4)
      10. 4(1-0,5а)=-2(3+2а). (а;-7)
      11. 3у-17=8у+18. (4;у)
      12. 1-5(1,5+х)=6-7,5х. (х;-4)
      13. 2у-1,5(у-1)=3. (1;у)

Очень важен творческий подход учителя к организации урока, в частности к организации начала урока. «Как правило, удачно выбранный вид деятельности учащихся вначале урока настраивает их на плодотворную работу на протяжении всех 45 минут»[50, с.18]. Новое начало урока позволяет избежать однообразия в построении занятия, обеспечивает интерес учащихся.

Как известно, предварительная содержательная работа на уроке направлена главным образом на подготовку учащихся к усвоению нового материала, применению имеющихся знаний, овладению определенными умениями. С этой целью Манвелов С. Г. предлагает использовать в начале урока: устный счет, математический диктант, игровые задания, задания на поиск закономерностей, на обнаружение типичных ошибок учащихся и их предупреждение, на выбор рациональных способов решения задач, комментированное чтение текста учебника и т.д. [37]. Окунев А. А. в своей работе «Спасибо за урок, дети!» предлагает 15 способов организации начала урока [50].

Рассмотрим пример организации начала урока в 6-ом классе, приведенный Манвеловым С. Г. в [37]. На уроке предстоит отработка умений складывать числа с разными знаками. Ранее уже было введено правило сложения чисел с разными знаками, поэтому перед учителем, прежде всего, стоит задача - выяснить, знают и понимают ли это правило учащиеся. Начать урок можно с решения следующего задания, подготовленного учителем.

Раскрывается одно из крыльев доски с таблицей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | -3 | 4 |  | -12 |
| -5 | 3 |  | -2 | -8 |
| -7 | 6 | -5 | 4 |  |

Учитель ставит задачу: найти правило, по которому составлена таблица, и вписать пропущенные числа. Выясняется, что числа верхней и нижней строк таблицы есть слагаемые, а средней – их сумма. Учитель предлагает обосновать это предположение, в ходе чего проверяет знания и понимание учащимися правила сложения двух чисел с разными знаками на конкретны примерах.

Необычность упражнения захватывает ребят, класс получает положительный заряд эмоций на весь оставшийся урок.

Традиционно, конец урока предвещает постановку домашнего задания. Однако способы окончания урока также полезно разнообразить: ∙ путем подведения итогов; ∙ ознакомления учащихся с обобщающими выводами и идеями; ∙ привлечения исторических сведений; ∙ выполнения игровых упражнений; ∙ решения головоломок, кроссвордов, ребусов на математическую тему.

Конечно это неполный список. Этот список может пополниться в результате вашего творчества!!!

Третье направление совершенствования урока математики.

**3**. **Развитие технологического подхода к обучению математике.**

К сожалению, в нашей педагогической, и особенно методической литературе, мало уделено внимания данной теме (именно использованию педагогических технологий на уроках математики).

Отметим, основные известные сегодня, *частно-педагогические технологии обучения математике*, которые на методическом уровне решают проблему конструирования процесса обучения, направленного на достижение запланированных результатов [17]:

1. Технология «*Укрупнения дидактических единиц – УДЕ» (П. Эрдниев)*.
2. Технология, направленная на формирование общих подходов к организации усвоения вычислительных правил, определений и теорем через *алгоритмизацию учебных действий* учащихся *(М. Волович)*, реализует *теорию поэтапного формирования умственных действий* П. Гальперина.
3. Технология обучения математики *на основе решения задач* (*Р. Хазанкин*).

Эта технология основана на следующих концептуальных положениях: 1) личностный подход, педагогика успеха, педагогика сотрудничества; 2) обучать математике = обучать решению задач; 3) обучать решению задач = обучать умениям типизации + умение решать типовые задачи; 4) индивидуализация обучения «трудных» и «одаренных»; 5) органическая связь индивидуальной и коллективной деятельности; 6) управление общением старших и младших школьников; 7) сочетание урочной и внеурочной работы.

1. Технология на основе *системы эффективных уроков* (*А. Окунев*).
2. *Парковая технология* обучения математике (*А. Гольдин*).
3. Технология *мастерских* построения знаний по математике (*А. Окунев*).

Применяются на уроках математики и различные личностно-ориентированные технологии обучения: технология дифференцированного обучения, технология модульного обучения, технология коллективного способа обучения, технология интегрированного урока.

Рассмотрим, для примера, более подробно технологию интегрированного урока. Цели интегрированных курсов – формирование целостного и гармоничного понимания и восприятия мира. Так, интересен опыт проведения интегрированного преподавания информатики и спецкурсов по математике Брейтигама Э. К. и Тевса Д. П. В статье [6] они приводят схему проведения интегрированных уроков, посвященных выполнению творческого задания по исследованию функции и построению ее графика. Авторы статьи предлагают провести 6 уроков. На совместном вводном уроке преподаватели информатики и спецкурса по алгебре и началам анализа определяют цель, план, этапы выполнения задания. Каждому ученику предлагается свое задание: устанавливаются сроки и требования к выполнению и защите творческого задания. На этом же уроке проводится первичная консультация по индивидуальным заданиям. Математическая составляющая этого урока включает разбор схемы исследования функции, работу с параметром. Составляющая по информатике включает построение алгоритма для решения задачи, схему реализации алгоритма с помощью языка программирования. Второй и третий уроки посвящены выполнению учащимися творческих индивидуальных заданий с консультациями преподавателей математики и информатики. Пятый и шестой уроки итоговые. Они строятся по схеме: индивидуальный отчет по заданию преподавателю, ведущему спецкурс по алгебре и началам анализа, после успешной защиты учащиеся отчитываются по этому же заданию преподавателю информатики. Также в статье приводятся цели работы с точки зрения математики и информатики, пример творческого задания.

1. **Развитие способностей к математическому творчеству.**

Развитие творческих способностей – это необходимый элемент современного урока математики. Воспитанию стремления к творчеству следует уделять пристальное внимание на всех этапах обучения. Каждый предмет школьного курса способен внести свою долю воздействия на творческий облик учащегося. Математика представляет для этого исключительные возможности.

Способности к математическому творчеству, и конечно творчеству вообще, развиваются в результате:

* поиска решения нестандартных задач;
* решения задач и упражнений, включающих элементы исследования;
* решения задач на доказательство;
* решения задач и упражнений в отыскании ошибок;
* решения занимательных задач;
* в отыскании различных вариантов решения одной задачи и выбора лучшего из них;
* при решении задач, в которых применяются сведения из всех математических дисциплин (комбинированных задач);
* при решении синтетических задач.

Важно и то, что от степени творческой активности учащихся зависит эффективность учебной деятельности по развитию мышления.

Подробнее о развитии способностей к математическому творчеству можно найти в статье Канина Е.С. «Некоторые вопросы психологии обучения решению математических задач» ([24]).

Итак, основные идеи современного урока, требования к современному уроку на уроке математики в опыте работы учителей находят свое отражение.

## **§2. Реализация требований к современному уроку в личном опыте преподавания математики.**

### ***2.1 Подготовка к проведению эксперимента.***

Мною была проведена опытно-экспериментальная работа, целью которой было: выяснить повышает ли качество математического обучения соблюдение современных требований к современному уроку.

Эксперимент проводился в школе № 27 г. Кирова, в 10 “б” физико-математическом классе. Обучение в данном классе велось по учебнику Алимова М. А. «Алгебра и начала анализа 10-11».

Для достижения цели опытно-экспериментальной работы было проведено диагностирование обученности учащихся класса. Диагностирование обученности – это контроль и оценка знаний и умений обучаемых.

Приведем *методику определения уровня обученности по П.И. Третьякову*[74].

Обученность – это уровень реально усвоенных знаний, умений и навыков.

Существует пять уровней обученности.

Первый уровень обученности – различение. Он характеризуется тем, что ученик может отличить объект, процесс по наиболее существенным признакам от их аналогов.

Второй уровень обученности – запоминание. При этой степени обученности ученик может пересказать содержание текста, правила, положения, теоретические утверждения, но это не является доказательством его понимания, т. е. это только воспроизведение.

Третий уровень обученности – понимание. Ученик может находить существенные признаки и связи предметов и явлений, вычленять их из несущественных на основе анализа и синтеза; применять правила логического умозаключения, устанавливать сходства и различия.

Четвертый уровень обученности – умений и навыков.

Это наиболее высокий уровень обученности. Умения – закрепленные на практике способы применения знаний. Навык – умение, доведенное до автоматизма. Этот уровень обученности характеризуется умением применять на практике полученные теоретические знания, решать задачи с использованием усвоенных законов и правил.

Пятый уровень обученности – перенос знаний, умений и навыков в новую ситуацию. Обладающие этой степенью обученности умеют обобщать, применять полученные знания в новой ситуации.

Для определения обученности обычно используют самостоятельные работы, составленные в соответствии с уровнями обученности. Приведем ключевые слова для заданий самостоятельной работы по определению уровня обученности:

I уровень - различение: сравни, выбери, сопоставь, найди лишнее…

II уровень - воспроизведение: воспроизведи, нарисуй, напиши, перескажи товарищу…

III уровень – понимание: отчего, почему, зачем, в связи с чем, установи причинно-следственные связи, что может быть общего, выдели единичное, обобщи…

IV уровень – умений и навыков: выполни по образцу, по правилу, по формуле, перескажи, сопоставляя что-то с чем-то, какая закономерность, какие свойства…

V уровень – перенос: сочини, придумай, спроектируй, смоделируй, докажи, разыграй, выведи…

Диагностирование обученности включало в себя предварительный контроль, текущий контроль и итоговый контроль.

Предварительный контроль проводился с целью фиксации исходного уровня обученности (реально усвоенные знания, умения, навыки) и осуществлялся с помощью специально организованной самостоятельной работы по определению уровня обученности.

Текущий контроль необходим для диагностирования хода дидактического процесса, выявления динамики последнего; осуществлялся с помощью отслеживания итогов самостоятельных работ.

Итоговый контроль проводился с целью фиксации конечного уровня обученности и осуществлялся с помощью специально организованной самостоятельной работы по определению уровня обученности.

Сравнение исходного уровня обученности с конечным уровнем обученности позволяет судить об эффективности дидактического процесса и в итоге о повышении или понижении качества математического образования.

На момент проведения эксперимента класс изучил тему «Показательная функция, ее свойства и график». На эту тему и была организована самостоятельная работа диагностического характера, для определения исходного уровня обученности.

*Предварительный контроль. Самостоятельная работа на тему «Показательная функция, ее свойства и график» (см. Приложение № 1).*

*Результаты предварительного контроля (см. Приложение № 2).*

### ***2.2. О проведенных современных уроках.***

Далее, было запланировано 4 урока алгебры и начал анализа, на которых были осуществлены попытки реализации требований к современному уроку на практике:

1. Показательные уравнения. Технология: проблемное обучение.
2. Показательные уравнения. Технология: групповое обучение.
3. Показательные неравенства. Технология: модульное обучение.
4. Показательные неравенства. Технология: модульное обучение.

Сейчас о каждом уроке более подробно.

1 УРОК

Первый урок проводился по технологии проблемного обучения. Немного об этой технологии.

*Проблемное обучение* – это обучение, при котором преподаватель, систематически создавая проблемные ситуации и организуя деятельность учащихся по решению учебных проблем, обеспечивает оптимальное сочетание их самостоятельной поисковой деятельности с усвоением готовых выводов науки.

Проблемное обучение направлено на формирование познавательной самостоятельности учащихся, развитие их логического, рационального, критического и творческого мышления и познавательных способностей.

*Проблемная ситуация* – это состояние умственного затруднения, вызванного в определенной учебной ситуации объективной недостаточностью ранее усвоенных учащимися знаний и способов умственной или практической деятельности для решения возникшей познавательной задачи.

В процессе обучения математике существуют разные возможности создания проблемных ситуаций ([60],[75]).

Можно выделить практические этапы деятельности учащихся при использовании технологии проблемного обучения. На первом этапе происходит осознание проблемы, учащиеся вскрывают противоречие, заложенное в вопросе. Это противоречие может быть разрешено с помощью гипотезы. Формулирование гипотезы составляет второй этап. Третий этап решения проблемы доказательство гипотезы. Заканчивается решение проблемы общим выводом, в котором изучаемые причинно-следственные связи углубляются и раскрываются новые стороны познаваемого объекта или явления – четвертый этап решения проблемы [38].

*Урок по теме «Показательные уравнения» (см. Приложение № 3).*

Приведем замечание по проведенному уроку. В практической реализации урока при общих выводах по решенной проблеме желательно было бы провести с учащимися некоторую (хотя еще не совсем полную) классификацию показательных уравнений и способов их решения. Один из вариантов классификации показательных уравнений можно найти в [5] (там же много и практических заданий). Приведем классификацию показательных уравнений применительно к проведенному уроку.

**Классификация показательных уравнений.**

****

1. Простейшие показательные уравнения.



1. Показательные уравнения, приводящиеся к виду:



где  - некоторые функции зависящие от (одна из них может быть константой).

1. Показательные уравнения вида:



Уравнение (\*) приводится к уравнению типа II или может не иметь решений, если .

1. Показательные уравнения вида:



(отличительная особенность: наличие одного и того же коэффициента перед ), где  и - постоянные величины. Для решения этого уравнения вынесем за скобки общий множитель  , где , наименьшее из чисел . После этого уравнение примет вид



Выражение стоящее в скобках уравнения (1) является постоянной величиной. Обозначим эту величину буквой , тогда уравнение (1) примет вид

, откуда имеем при 



Уравнение (2) является уравнением типа III.

1. Показательные уравнения вида:



С помощью подстановки  приводятся к квадратному уравнению . Решив последнее, найдем его корни  и . После этого уравнение (\*) сводится к решению следующих двух показательных уравнений  и . Эти уравнения приводятся к I типу.

В психологии считается, что разбиение рассматриваемых объектов на виды, типы (т.е. их классификация) сохраняется в памяти намного дольше и воспринимается более осознано, чем рассмотрение отдельных объектов. Поэтому классификация показательных уравнений поможет учащимся запомнить виды уравнений и способы их решения. В дальнейшем эта классификация может быть дополнена новыми видами уравнений.

2 УРОК

Проводился с использованием технологии группового обучения, в начале урока была проведена дидактическая игра.

*Технология группового обучения* - это такая технология обучения, при которой ведущей формой учебно-познавательной деятельности учащихся является групповая. При групповой форме деятельности класс делится на группы для решения конкретных учебных задач, каждая группа получает определенное задание (либо одинаковое, либо дифференцированное) и выполняет его сообща под непосредственным руководством лидера группы или учителя. Цель технологии группового обучения – создать условия для развития познавательной самостоятельности учащихся, их коммуникативных умений и интеллектуальных способностей посредством взаимодействия в процессе выполнения группового задания для самостоятельной работы.

Немного о дидактической игре. *Дидактическая игра* – это игра, используемая в целях обучения, воспитания и развития. В отличие от игр вообще дидактическая игра обладает существенным признаком – наличием четко поставленной цели обучения и соответствующего ей педагогического результата.

*Урок по теме «Показательные уравнения» (см. Приложение № 4).*

Несколько замечаний по проведенному уроку. При проведении дидактической игры правила игры оглашались преподавателем. Учащиеся плохо восприняли правила игры на слух. Оптимальнее написать правила игры на карточке для игры «Конь», и дать учащимся самим разобраться с ними. Также можно было продолжить классификацию показательных уравнений, т. к. группам были предложены для решения ранее не рассматриваемые типы показательных уравнений.

3 – 4 УРОКИ

Проводились по технологии модульного обучения.

Сущность *модульного обучения* состоит в том, что обучающийся более самостоятельно или полностью самостоятельно может работать с предложенной ему программой, включающей в себя: • целевой план действий; **•** банк информации; **•** методическое руководство по достижению поставленных дидактических целей ([41]).

Функции педагога могут варьироваться от информационно-контролирующей до консультативно-координирующей.

Основное средство модульного обучения - модульная программа. Она состоит из отдельных модулей.

В модульной программе необходимо учитывать ([41]): целевое назначение информационного материала; сочетание комплексных интегрирующих и частных дидактических целей; полноту учебного материала в модулях; относительную самостоятельность элементов модуля; реализацию обратной связи; оптимальную передачу информационного и методического материала.

*Урок по теме «Показательные неравенства» (см. Приложение № 5).*

Приведем некоторые замечания по проведенному уроку. В приведенном в Приложении № 6 модуле самостоятельная работа находится в самом модуле, в результате многие учащиеся торопились изучить теорию и приступить к самостоятельной работе. Лучше было бы оформить самостоятельную работу на отдельном листе, который выдавался бы учащимся всем одновременно на втором уроке за двадцать минут до звонка.

При работе с модулем многие учащиеся испытали затруднение при решении показательного уравнения . Поэтому желательно было бы включить в модуль некоторые методические рекомендации для учащихся по решению уравнения .

### ***2.3. Итоговый контроль. Анализ результатов эксперимента.***

В процессе проведения уроков осуществлялся текущий контроль, с помощью отслеживания итогов самостоятельных работ. Текущий контроль показал, что успеваемость учащихся в течение проведения эксперимента не падала.

Далее был организован итоговый контроль.

*Итоговый контроль. Самостоятельная работа на тему «Показательные уравнения и неравенства» (см. Приложение № 6).*

*Результаты итогового контроля (см. Приложение № 7).*

Наглядное сравнение результатов предварительного и итогового контроля мы видим на диаграмме «Сравнение результатов предварительного и итогового контроля».



На диаграмме показаны в сравнении результаты предварительного и итогового контроля. Столбцы диаграммы показывают процент учеников выполнивших верно соответствующее задание (причем при подсчете процента учитывались лишь задания, выполненные верно полностью, т.е. в таблицах об итогах соответствующего контроля напротив такого задания стоит знак «+»).

Попытаемся проанализировать полученные результаты.

На диаграмме видно, что достаточно высок процент выполнения второго и четвертого задания (и в предварительном и в итоговом контроле), которые отвечают соответственно за второй уровень обученности (запоминание) и четвертый уровень обученности (умений и навыков). То есть можно говорить о достаточно хорошем развитии у учащихся опытного класса таких показателей обученности, как запоминание, умения и навыки.

Высокий процент выполнения второго и четвертого задания можно объяснить тем, что на практике учителя в основном и требуют от учеников запомнить что-либо и уметь выполнять какое-либо действие.

Первый, третий и пятый уровни обучения (соответственно различение, понимание и перенос) в некоторой мере позволяют контролировать сознательное усвоение учеником материала урока (в отличие от второго и четвертого уровня). Задания этих уровней для учеников необычны, что и сказалось на количестве учеников выполнивших соответствующие задания.

Анализируя диаграмму можно говорить о повышении уровня обученности в течение эксперимента (процент выполнения каждого задания в итоговом контроле более высок по сравнению с предварительным контролем).

Итак, сравнение исходного уровня обученности с конечным уровнем обученности позволяет судить о реальном повышении эффективности обучения при проведении эксперимента.

В результате можно сделать вывод: проведенный эксперимент показал, что соблюдение современных требований к уроку повышает качество обучения математике.

В заключении сделаем предположение: постоянное соблюдение требований к современному уроку, реализация на уроке ключевых направлений развития образования приведет в итоге и к повышению качества математического образования.

# **Заключение.**

Итак, подведем итоги.

Данная выпускная квалификационная работа была подчинена одной цели – исследовать особенности современного урока, рассмотреть основные требования к современному уроку.

Исследование было предпринято в связи с особой актуальностью данного вопроса в настоящее время, ведь урок – это динамическое явление, постоянно изменяющееся в связи с изменениями и новвоведениями в дидактике, психологии, педагогике, методике.

В работе были даны различные определения урока. Но так как в литературе по-разному определяют это понятие, то были выделены общие признаки понятия «урок».

В педагогике не существует строгого определения понятия «современный урок». Однако, в работе было дано определение понятия современный урок, через выделение существенных признаков этого понятия.

Также в работе были рассмотрены основные характеристики современного урока (задачи, цели, функции урока). Уделено было внимание и рассмотрению урока с позиции системного подхода. Такой подход позволил описать урок наиболее целостно, затрагивая для рассмотрения все элементы современного урока.

В выпускной квалификационной работе был описан эксперимент, который доказывал выдвинутую во введении гипотезу.

Сделаем основные выводы по проведенной работе:

1. Современный урок – одно из сложнейших понятий современной педагогики. Сложность его в том, что изменения в обществе, некоторых науках (дидактика, психология, педагогика) существенно влияют на урок, приводя к изменению парадигмы урока.
2. Велико значение современного урока не только в образовании личности, но и в развитии каждой личности, воспитании личности.
3. Происходит постоянное совершенствование урока математики в направлении требований к современному уроку.

# **ПРИЛОЖЕНИЯ.**

## **Приложение № 1.**

***Предварительный контроль.* Самостоятельная работа на тему «Показательная функция, ее свойства и график».**

*В-1*

**1.** Из указанных функций выберите те, которые являются показательными функциями. Выпишите их номера.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

(6) 

(7) 

(8) 

(9) 

(10) 

**2.**

1. Продолжите: Показательной функцией называется функция...
2. Напишите одно из свойств показательной функции .
3. Нарисуйте схематически график функции .

**3.** Какие из перечисленных показательных функций являются возрастающими, а какие убывающими (выпишите номера).

(1)

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

(6) 

**4.** Перечислите свойства функции по схеме: 1)область определения;2) множество значений; 3) монотонность (убывание или возрастание).

**5.** На рисунке изображены графики показательной функции . Какой формулой может быть задана каждая из этих функций (значение а должно быть конкретным числом). Напишите ее.

1



х

y

1

0

1



х

y

1

0

2



1



х

y

1

0

a)

б)

в)

*В -2*

**1.** Из указанных функций выберите те, которые являются показательными функциями. Выпишите их номера.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

(6) 

(7) 

(8) 

(9) 

(10) 

**2.**

1. Продолжите: Показательной функцией называется функция...
2. Напишите одно из свойств показательной функции у = ах (а>1).
3. Нарисуйте схематически график функции у = 2x.

**3.** Какие из перечисленных показательных функций являются возрастающими, а какие убывающими (выпишите номера)

(1)

(2)

(3) 

(4) 

(5) 

(6) 

**4.** Перечислите свойства функции по схеме: 1) область определения;2) множество значений; 3) монотонность (убывание или возрастание).

**5.** На рисунке изображены графики показательной функции . Какой формулой может быть задана каждая из этих функций (значение а должно быть конкретным числом). Напишите ее.

## **Приложение № 2.**

1



х

y

1

0

-1

х

y

1

0

-2

а)

б)

в)

1



х

y

1

0

**Результаты предварительного контроля.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Номер задания | | | | | Оценка |
| № | Фамилия ученика | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |  |
| 1 | Анашкина Е. | ± | + | ± | + | - | «3» |
| 2 | Блинов И. | ± | + | - | ± | - | «3» |
| 3 | Гырдымов Е. | ± | + | ± | + | - | «3» |
| 4 | ДолгополовП. | Отсутствовал | | | | |  |
| 5 | Елсукова А. | ± | + | + | + | - | «4» |
| 6 | Жукова Э. | - | - | ± | + | - | «2» |
| 7 | Ишутинов А. | Отсутствовал | | | | |  |
| 8 | Казаков К. | + | + | - | ± | - | «3» |
| 9 | Клыпина К. | ± | + | + | + | - | «4» |
| 10 | Кодолов Е. | ± | + | + | + | **+** | «4» |
| 11 | Колпаков Д. | + | + | + | + | - | «4» |
| 12 | КрестьяниновА. | + | + | + | + | + | «5» |
| 13 | Кузнецова Ю. | ± | - | - | + | - | «2» |
| 14 | Михеев А. | + | + | + | + | + | «5» |
| 15 | Нетцель Р. | - | - | - | ± | - | «2» |
| 16 | Панихина М. | + | + | ± | + | ± | «4» |
| 17 | Перешеин В. | ± | + | + | + | ± | «4» |
| 18 | Росина М. | + | + | + | + | + | «5» |
| 19 | Салахова А. | ± | + | + | + | - | «4» |
| 20 | Тугаринов С. | + | ± | ± | - | - | «3» |
| 21 | Царева И. | + | + | - | ± | - | «3» |
| 22 | Шатунов А. | + | + | - | + | - | «3» |
| 23 | Шулятьев Е. | ± | + | + | + | - | «4» |
| 24 | Шустова И. | ± | ± | ± | + | - | «3» |
| Процент выполнивших задание | | 40% | 82% | 50% | 82% | 14% |  |

## **Приложение № 3.**

**Урок по теме «Показательные уравнения».**

Технология проблемного обучения

Предмет «Алгебра и начала анализа».

*Цели:*

*образовательные:*

1. формирование понятия показательного уравнения;
2. формирование умения решения показательных уравнений*.*

*развивающие:*

1. развитие мышления учащихся, развитие математической речи;
2. развитие мотивационной сферы личности;
3. развитие исследовательских способностей.

*воспитательные:*

1. воспитание настойчивости при решение проблемы;
2. способствование формированию сотруднических отношений в классе при решение проблемы.

*Тип урока:* урок изучения нового материала.

*Методы:* объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский.

*Формы познавательной деятельности учащихся:* фронтальная, индивидуальная.

*Структура урока:*

1. Организационный этап.
2. Актуализация опорных знаний и их коррекция.
3. Изучение новых знаний и способов деятельности.
4. Первичная проверка понимания изученного.
5. Подведение итогов занятия.
6. Информация о домашнем задании.
7. Рефлексия.

**Ход урока:**

1. Здравствуйте, садитесь.
2. Задание для устного обсуждения (записаны на доске): Как называются выражения: . Какие еще два понятия связаны с этими выражениями.
3. Оглашается тема урока. Оглашаются цели урока:

* Узнать какие уравнения называются показательными.
* Научиться решать показательные уравнения.

Учащиеся записывают тему урока.

Раскрывается доска, на которой записаны уравнения:

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

(6) 

(7) 

(8) 

(9) 

(10) 

Учащимся предлагается следующее задание:

*Устно объедините эти уравнения в группы и попытайтесь объяснить, по какому признаку проведено распределение.*

Ученики: Уравнения (1) и (10) можно объединить в одну группу, так как это иррациональные уравнения.

Уравнения (2) и (5) можно объединит в одну группу, так как это квадратные уравнения.

Уравнения (3), (4), (6), (8), (9) тоже можно объединить в одну группу, так как у этих уравнений есть общий признак: неизвестное у всех этих уравнений находится в показатели степени.

Учитель: Верно. Вы, наверное, уже догадались, как называются уравнения, входящие в последнюю группу.

Ученики: Показательные уравнения.

Учитель: Попробуйте дать определение показательным уравнениям. (Замечание: предварительно с учениками можно вспомнить определение иррациональных уравнений, а далее по аналогии дать определение показательным уравнениям).

Ученики: Показательные уравнения – это уравнения, в которых неизвестное содержится в показателе степени.

Учитель: Запишите с доски в тетрадь только показательные уравнения. Я подчеркну показательные уравнения.

Далее учащимся предлагается некоторая порция теоретического материала.

Рассмотрим уравнения, следующего вида:

**, , , .**

Уравнения такого вида называются ***простейшими показательными уравнениями***. Запишите это в тетрадь. Такие уравнения решаются с помощью свойства степени:

Степени с одинаковым основанием, а>0, а≠1 равны только тогда, когда равны их показатели.

Посмотрите на выписанные вами показательные уравнения. Какие из них являются простейшими уравнениями.

Ученики: Уравнение (3) 6  х = 36.

Учитель: Верно. Давайте его решим.

Учитель записывает решение уравнения на доске, ученики в тетради.

Учитель: Посмотрите на остальные показательные уравнения. Являются ли они простейшими?

Ученики: Нет.

Учитель: Как же мы будем их решать?

Итак, у нас возникла **проблема:** Как решать остальные показательные уравнения, которые не являются простейшими показательными уравнениями. Ваши предложения.

Возникает предположение (**гипотеза)**: не простейшие показательные уравнения можно путем преобразований привести к уравнению вида , которое уже является простейшим, и которое мы умеем решать (формулируется учащимися, или учителем и учащимися, при затруднении последних).

(Замечание: эта гипотеза может возникнуть в результате решения уравнения ).

Далее, решаются все оставшиеся уравнения с использованием гипотезы, что и является в некотором роде ее практическим **доказательством**.

Закончить решение уравнений с доски можно общим **выводом**: решение любого показательного уравнения сводится к решению простейшего показательного уравнения.

1. Предлагается решить уравнение: №210 (6).

Далее предлагается решить уравнение №211(2) самостоятельно, предварительно побеседовав с учащимися о способе решения. Через пять минут учитель просит одного из учащихся сказать получившийся у него ответ, другие учащиеся проверяют правильность своего ответа.

1. Итоги подводятся серией вопросов: Какие мы сегодня уравнения учились решать? Какие виды уравнений еще вы знаете? Какая основная идея используется при решении любого показательного уравнения?
2. Запишите домашнее задание: §12, №209(1,2), №210(3), 211(1,4). Учитель комментирует домашнее задание.
3. Учитель: Подумайте, все ли вы сегодня поняли на уроке и почему? Если что-то было не понятно, то почему? Все ли вы усилия приложили, чтобы понять новый материал?

На данные вопросы можно побеседовать с учащимися.

## **Приложение № 4.**

**Урок по теме «Показательные уравнения».**

Технология группового обучения

Предмет «Алгебра и начала анализа».

*Цели:*

*образовательные:*

1. формирование навыков решения показательных уравнений;
2. формирование умения решения нестандартных показательных уравнений*.*

*развивающие:*

1. развитие мышления учащихся, развитие математической речи;
2. развитие коммуникативных умений и интеллектуальных способностей посредством взаимодействия в процессе выполнения группового задания для самостоятельной работы.

*воспитательные:*

1. воспитание способностей к нравственному общению среди учащихся, к сотрудничеству (среди учащихся одной группы и различных групп);
2. воспитание ответственности, организованности.

*Тип урока:* урок закрепления изучаемого материала.

*Оборудование:* учебник М. А. Алимова «Алгебра и начала анализа 10-11», карточки с дидактической игрой «Конь», карточки с заданиями для групп.

*Методы:* репродуктивный, частично-поисковый.

*Формы познавательной деятельности учащихся:* групповая, индивидуальная.

*Структура урока:*

1. Организационный этап.
2. Актуализация опорных знаний и их коррекция.
3. Закрепление изученного материала.
4. Коррекция.
5. Подведения итогов урока.
6. Информация о домашнем задании.
7. Рефлексия.

**Ход урока:**

1. Здравствуйте, садитесь.
2. На сегодняшнем уроке мы продолжим учиться решать показательные уравнения. Целью нашего сегодняшнего урока и будет закрепление умения решения показательных уравнений. На уроке вы будете работать в группах. Каждая группа получит сегодня оценку, которая будет выставлена в журнал каждому участнику группы.

Объединитесь, пожалуйста, в четверки – 1 и 2 парты, 3 и 4 парты на каждом ряду. Каждой группе предстоит получить две оценки. Затем найдется средняя оценка каждой группы.

Первую оценку вы получите по результатам игры – разминки «Конь».

Оглашается последовательность игровых действий игры: 1) получить карточку; 2) прослушать правила игры; 3) при нахождении требуемого в игре всем участникам группы поднять руки.

Учитель демонстрирует карточку и оглашает **правила игры**:

Вашей группе необходимо провести воображаемого «коня» от линии старта к линии финиша. Ход можно начинать с любого места на старте. «Конь» двигается так, как на шахматной доске. Но нужно соблюдать одно условие: число, которое является решением показательного уравнения в клетке старта или там, где стоит «конь», сложенное с числом, которое является решением показательного уравнения в клетке, где «конь» делает поворот, должно дать число, которое является решением уравнения куда прыгает «конь». Некоторые клетки могут оказаться «фальстартом». Всего в данной игре существует два возможных пути. Если ваша группа за 8 минут первая найдет оба пути, то группа получит 5 баллов. Если Вы найдете оба пути за 8 минут, но не первые, группа получит 4 балла. Если Вы найдете один путь за 8 минут, группа получит 3 балла. Если Вы не найдете ни одного пути за 8 минут, то ваша группа получит два балла. Совет: для более быстрого поиска путей разбейте стартовые клетки между участниками группы.

Если вы найдете путь, запишите его следующим образом: А1→В3 →…

Все группы получают одинаковые карточки (карточки выдаются каждому учащемуся в группе).

На игру дается 8 минут (см. на стр. 68 карточку для игры «Конь»).

После проведения игры и выставления баллов за работу группам, группа первая нашедшая пути выписывает их на доске.

1. Следующая оцениваемая работа групп – это «Решение показательных уравнений». Группам выдаются карточки с заданием. Все условия и требования работы описаны на карточках (см. на стр. 62 карточку с групповыми заданиями).
2. На этом этапе группы отчитываются по групповому заданию «Решение показательных уравнений». Выставляются оценки группам по данному заданию и итоговые оценки.
3. Учитель подводит итоги по работе групп и итоги урока.
4. Запишите домашнее задание: §12, №220 (3), №223 (1), 225(1).
5. Можно предложить учащимся ответить в рабочей тетради на следующие вопросы: Как ты считаешь, хорошо ли работала ваша группа? Было ли давление со стороны в группе? Доволен ли ты своей работой на уроке?

**Карточка для дидактической игры «Конь».**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **F** |  |  |  |  | **финиш** |
| **E** |  |  |  |  |  |
| **D** |  |  |  |  |  |
| **C** |  |  |  |  |  |
| **B** |  |  |  |  |  |
| **A** |  |  |  |  | **старт** |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** |  |
|  | | | | | |

*Возможные пути проведения «коня»: А1→ С2→ Е1→ F3,*

*А3 → С4 → Е3 → F1.*

**Карточка по групповому заданию «Решение показательных уравнений»**

1) Распределите уравнения между собой в группе.

2) Решите выбранное уравнение в тетради, постарайтесь полностью обосновать решение.

3) Расскажите остальным представителям группы решение вашего показательного уравнения. Если вы не до конца знаете, решение вашего уравнения, решите уравнение коллективно. Обсудите правильность решения каждого уравнения.

4) Подготовьтесь к отчету группы: из группы вызывается человек для описания способа решения уравнения, которое он решал.

5) Слушая отчет групп, запишите в тетрадь решение остальных показательных уравнений, исправляйте ошибки при отчете групп.

Вся группа за данное задание получит ту оценку, которую получит представитель группы, выполняющий отчет.

На всю работу вам дается 15 минут.

Показательные уравнения:

(1)



(2)



(3)



(4)



## **Приложение № 5.**

**Урок по теме «Показательные неравенства».**

Технология модульного обучения

Предмет «Алгебра и начала анализа».

*Цели:*

*образовательные:*

1. формирование понятия показательного неравенства;
2. формирование умения решения показательных неравенств.

*развивающие:*

1. развитие мышления учащихся;
2. развитие познавательного интереса, любознательности;
3. развитие умений учебно-познавательной деятельности;
4. развитие волевой сферы личности.

*воспитательные:*

1. воспитание настойчивости, организованности, ответственности;
2. осуществление трудового воспитания учащихся.

*Тип урока:* урок изучения нового материала.

Продолжительность занятия – два урока.

*Оборудование:* модуль «Показательные неравенства», самостоятельная работа к модулю.

*Методы:* продуктивный, частично-поисковый.

*Формы познавательной деятельности учащихся:*  индивидуальная, групповая.

*Структура урока:*

1. Организационный этап.
2. Изучение новых знаний и способов деятельности.
3. Информация о домашнем задании.
4. Подведения итогов урока.

**Ход урока:**

1. Учащимся сообщается, что сегодня они будут самостоятельно изучать тему «Показательные неравенства» по предложенным им программам. При возникновение вопросов учащиеся могут обращаться за помощью к учителю. На изучение данной темы отводится урок и пятнадцать минут следующего урока. В конце второго урока необходимо будет написать самостоятельную работу по изучаемой теме, рассчитанную на двадцать минут.
2. Учащимся выдается модуль «Показательные неравенства» (см. ниже), по которому они начинают работать. На втором уроке (за двадцать пять минут до звонка) учащимся выдается самостоятельная работа.
3. Домашнее задание: §13, задача 5(разобрать), №299 (2,3), № 231(4), решить неравенство .
4. Итоги подводятся серией вопросов: Какие вы сегодня неравенства учились решать? Какие есть способы обоснования решений показательных неравенств? Трудно ли было изучать тему самостоятельно?

**Модуль по теме «Показательные неравенства»**

«Тот, кто учится самостоятельно, преуспевает в семь раз больше, чем тот, которому все объяснили».

(Артур Гитерман, немецкий поэт)

*Тема*: Показательные неравенства.

*Цели*:

1. Узнать, что такое показательные неравенства.

2. Изучить основные методы решения показательных неравенств.

3. Научиться решать показательные неравенства.

**Учебный элемент № 1.**

1. Запишите тему в тетрадь.
2. Вспомните, что такое показательные уравнения. Напишите в тетрадь по аналогии, что такое показательные неравенства.
3. Прочитайте теорию (см. ниже). Занесите в тетрадь ту информацию, которую считаете нужной.

*Теория.*

**Рассмотрим решение показательных неравенств вида , где b – некоторое рациональное число.**

Если , то показательная функция монотонно возрастает и определена при всех х. Для возрастающей функции большему значению функции соответствует большее значение аргумента. Тогда неравенство **** равносильно неравенству . Если , то показательная функция монотонно убывает и определена при всех х. Для убывающей функции большему значению функции соответствует меньшее значение аргумента. Тогда неравенство **** равносильно неравенству .

1. Рассмотрите приведенные ниже примеры решения показательных неравенств вида ****.

*Пример1*. Решим неравенство .

Запишем неравенство в виде . Т. к. , то показательная функция  возрастает. Поэтому данное неравенство равносильно неравенству . Ответ: .

*Пример 2*. Решим неравенство .

Запишем неравенство в виде .

Т. к. , то показательная функция  убывает. Поэтому данное неравенство равносильно неравенству . Ответ: .

1. Решите неравенства:





Дайте полное обоснование решения неравенств (см. примеры). Проконтролируйте правильность решения неравенств, сверив полученные ответы с ответами соседа по парте.

**Учебный элемент № 2.**

1. Прочитайте теорию (см. ниже). Занесите в тетрадь ту информацию, которую считаете нужной.

*Теория.*

**Рассмотрим решение показательных неравенств вида **

Где  и  некоторые функции зависящие от .

Частным случаем неравенств вида являются неравенства вида , где  – некоторое действительное число.

Для решения неравенств рассмотренных видов используется свойство возрастания или убывания показательной функции.

Решим неравенство  (\*).

Рассмотрим показательную функцию. И рассмотрим значения показательной функции  при t1=f(x) и при t2=g(x). Перепишем данное неравенство (\*) в виде  (\*\*).

Если , то функция  возрастает. Тогда неравенство (\*\*) равносильно неравенству . А данное неравенство (\*) неравенству .

Если , то функция  убывает. Тогда неравенство (\*\*) равносильно неравенству . А данное неравенство (\*) неравенству .

Рассмотрите приведенные ниже примеры решения показательных неравенств вида .

Пример 1. Решите неравенство 

Запишем неравенство в виде . Показательная функция  возрастает . Поэтому данное неравенство равносильно неравенству . Откуда . Решив квадратное неравенство, получим . Ответ: .

Пример 2. Решите неравенство 

Запишем неравенство в виде . Показательная функция  возрастает . Поэтому данное неравенство равносильно неравенству

, откуда . Решив квадратное неравенство, получим  или .

Ответ: .

1. Решите неравенства. Дайте полное обоснование решения неравенств (см. примеры).







Проконтролируйте верность своего решения у соседа по парте.

**Учебный элемент №3.**

1. Решение некоторых показательных неравенств сводится к решению квадратных неравенств. Рассмотрите пример такого показательного неравенства.

Пример. Решим неравенство 

Пусть , тогда получим квадратное неравенство .



-2

1

t

у

Так как , то получим, что совокупность



Первое неравенство не имеет решений, так как  при всех . Второе неравенство можно записать в виде , откуда .

Ответ:.

1. Решите неравенство . Проконтролируйте правильность решения самостоятельно.

*Выполните самостоятельную работу в тетраде. Не забывайте обосновывать свои решения.*

**Самостоятельная работа.**

Вариант №1.



Вариант №2.



**Оцените свою работу на уроке по 10 бальной шкале (поставьте свою точку на шкале).**

0

1

2

3

4

5

7

8

9

10

6

## **Приложение № 6.**

***Итоговый контроль.* Самостоятельная работа на тему «Показательные уравнения и неравенства».**

*В – 1.*

1. Каждому уравнению и неравенству сопоставьте решение:

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

(6) 

(7) 

(8) 

Решения: **1)** , **2)** -1, **3)** , **4)** , **5)**уравнение решений не имеет,

**6)** , **7)** , **8)** , **9)** неравенство решений не имеет, **10)** 0, **11)** 2,

**12)** , **13)** 3, **14)** , **15)** 4, **16)** , **17) .**

1. 1) Продолжите: Показательным уравнением называется уравнение…,

2) Какое свойство показательной функции используется при решении неравенств? Сформулируйте его.

1. График функции  расположен ниже графика функции при . Объясните почему.
2. Решите неравенство (решение полностью обоснуйте)



1. Докажите, что из неравенства  следует неравенство .

*В – 2.*

1. Каждому уравнению и неравенству сопоставьте решение:

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

(6) 

(7) 

(8) 

Решения: **1)** 5, **2)** , **3)**  , **4)** , **5)**  , **6)** **, 7)** 3, **8)**  -1, **9)** 1,

**10)** **, 11)** уравнение решений не имеет, **12)** **, 13) , 14)** неравенство решений не имеет, **15)** 2, **16)**  **, 17)** 0.

1. 1) Продолжите: Показательным неравенством называется неравенство…

2) Какое свойство используется при решении показательных уравнений? Сформулируйте его.

1. График функции  расположен ниже графика функции при . Объясните почему.
2. Решите неравенство (решение полностью обоснуйте)



1. Докажите, что из неравенства  следует неравенство .

## **Приложение № 7.**

**Результаты итогового контроля.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Номер задания | | | | | Оценка |
| № | Фамилия ученика | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |  |
| 1 | Анашкина Е. | ± | + | + | + | - | «4» |
| 2 | Блинов И. | ± | + | ± | + | - | «3» |
| 3 | Гырдымов Е. | + | + | - | ± | - | «3» |
| 4 | Долгополов П. | отсутствовал | | | | |  |
| 5 | Елсукова А. | + | + | + | + | ± | «4» |
| 6 | Жукова Э. | ± | + | ± | + | - | «3» |
| 7 | Ишутинов А. | ± | + | - | - | - | «2» |
| 8 | Казаков К. | + | + | + | + | - | «4» |
| 9 | Клыпина К. | + | + | + | + | - | «4» |
| 10 | Кодолов Е. | + | + | + | + | **+** | «5» |
| 11 | Колпаков Д. | + | + | + | + | - | «4» |
| 12 | Крестьянинов А. | + | + | + | + | + | «5» |
| 13 | Кузнецова Ю. | + | + | - | + | - | «3» |
| 14 | Михеев А. | + | + | + | + | + | «5» |
| 15 | Нетцель Р. | ± | ± | - | - | - | «2» |
| 16 | Панихина М. | + | + | + | + | + | «5» |
| 17 | Перешеин В. | + | + | + | + | + | «5» |
| 18 | Росина М. | ± | + | + | + | + | «4» |
| 19 | Салахова А. | + | + | + | + | + | «5» |
| 20 | Тугаринов С. | + | + | + | + | - | «4» |
| 21 | Царева И. | ± | + | + | + | - | «4» |
| 22 | Шатунов А. | + | + | - | ± | - | «3» |
| 23 | Шулятьев Е. | ± | + | + | + | + | «4» |
| 24 | Шустова И. | ± | + | - | + | - | «3» |
| Процент выполнивших задание | | 65% | 96% | 65% | 83% | 35% |  |

# **Литература.**

1. Алгебра и начала анализа: Учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. Учреждений / М. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров и др. – М.: Просвещение,2002.
2. Алгебра и начала анализа в 9-10 кл.: Пособие для учителя / Л.О. Денищева, Ю.П. Дудницын и др. – М.: Просвещение, 1988.
3. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. – М.: Просвещение,1982.
4. Большой энциклопедический словарь / гл. ред. А. М. Прохоров. – М.: Научное издательство «Большая Российская Энциклопедия», 1999.
5. Бородуля И.Т. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 1967.
6. Брейтигам Э. К., Тевс Д. П. Интегрированные уроки математики и информатики.// Информатика и образование. 2002. №2. – с. 89-94.
7. Волович М.Б. Наука обучать./ Технология преподавания математики. – М.: LINKA – PRESS,1995.
8. Воспитание учащихся при обучении математике: Кн. для учителя /Сост. Л. Ф. Пичурин. – М.: Просвещение,1981.
9. Высокие технологии в педагогическом процессе: Тезисы докладов 111 междунар. научно-метод. конф. препод. вузов, ученых и специалистов. / Науч. ред. А.А. Червова. – Н.Новгород: ВГИПА,2002.
10. Груденов Я. И. Совершенствование методики работы учителя математики. – М.: Просвещение, 1995.
11. Групповая работа школьников в обучении математике / Сост. Протасов И.Ф. – Новгород,1989.
12. Гузеев Г.Г. К формализации дидактики: системный классификатор организационных форм обучения (уроков). // Школьные технологии.2002. №4.- с.49-57.
13. Гуманитарные смыслы современного образования: Материалы докладов научно-практического семинара.- Киров: Изд-во Вятского ГПУ,2001.
14. Дайри Н. Г. Основное усвоить на уроке: Книга для учителя. - М.: Просвещение, 1987.
15. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики./ Под ред. М. Н. Скаткина. – М.: Просвешение, 1982.
16. Дьяченко В.К. Сотрудничество в обучении: О коллективном способе учеб. работы. – М.: Просвещение,1991.
17. Епишева О. Основные параметры педагогической технологии. // Математика. 2000. №8.- С. 1-4.
18. История педагогики и образования. От зарождения воспитания в первобытном обществе до конца XX в. / Под ред. А.И.Пискунова. – М.: ТЦ Сфера,2001.
19. Завельский Ю.В. Как подготовить современный урок.// Завуч. 2000. №4. – с. 94-97.
20. Зенкевич И.Г. Эстетика урока математики: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981.
21. Зильберберг Н.И. Урок математики: Подготовка и проведение – М.: Просвещение, 1995.
22. Зимняя И.А. Педагогическая психология. Учебник для вузов. Изд. второе, доп., испр. и перераб. – М.: Издательская корпорация «Логос»,1999.
23. Зотов Ю. Б. Организация современного урока. – М.: Просвещение, 1984.
24. Канин Е. С. Некоторые вопросы психологии обучения решению математических задач.// Математический вестник педвузов Волго-Вятского региона, выпуск 4. – Киров. 2002, с. 162-188.
25. Кан-Калик В.А. Учителю о педагогическом общении: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1987.
26. Карелина Т. М. Методы проблемного обучения.// Математика в школе. 2000. № 5. – с. 31-32.
27. Карелина Т. М. О проблемных ситуациях на уроках геометрии.// Математика в школе. 1999. № 6. – с. 19-20.
28. Ксензова Г. Ю. Перспективные школьные технологии: учебно-методическое пособие.- М.: Пед. об-во России, 2000.
29. Ксензова Г. Ю. Учебное занятие: особенности и этапы // Директор школы. 2001. №4. – с. 29-31.
30. Кириллова Г. Д. Теория и практика урока в условиях развивающего обучения. – М.: Просвещение, 1980.
31. Коваленко В. Г. Дидактические игры на уроках математики. – М.: Просвещение, 1990.
32. Конаржевский Ю. А. Анализ урока. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2000.
33. Кульневич С.В. Лакоценина Т.П. Совсем необычный урок. – Ростов н/Дону, «Учитель»,2001.
34. Культура современного урока. / Под ред. Н.Е. Щурковой. – М.: Педагогическое общество России, 2000.
35. Лукин Р. Д. Устные упражнения по алгебре и началам анализа: Кн. Для учителя / Р. Д. Лукин, Т. К. Лукина, М. С. Якунина. – М.: Просвещение, 1989.
36. Манвелов С. Г. Современный урок математики: основы методики проведения.// Математика. 1998. №36. – С.1-4.
37. Манвелов С. Г. Конструирование современного урока математики. – М.: Просвещение, 2002.
38. Мастер-класс: подготовка учителя к успешной педагогической деятельности: методическое пособие / Под ред. Г. А. Русских. – Киров: ИУУ, 2000.
39. Махмутов М. И. Современный урок. – М.:Педагогика, 1985.
40. МашароваТ.В. Педагогическая технология: личностно-ориентированное обучение. – М.: Педагогика-ПРЕСС, 1999.
41. Машарова Т. В. Педагогические теории, системы и технологии обучения. - Киров: Изд–во ВГПУ, 1997.
42. Машарова Т. В. Использование личностно-ориентированных технологий в образовании. Материалы семинара. – Киров, 2000.
43. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика./ А. Я. Блох, Е. С. Канин, Н. Г. Килина и др.; Сост. Р. С. Черкасов, А.А Столяр. – М.: Просвещение, 1985.
44. Методика преподавания математики в средней школе: Частная методика. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов по физ.-мат. спец. / А.Я.Блох, В.А.Гусев, Г.В.Дорофеев и др.; Сост. В.И. Мишин. – М.: Просвещение,1987.
45. Миненкова М., Широкова О. Карточки для зачета по теме «Решение уравнений и координатная плоскость»// Математика. 2000. №17. – С.3-5.
46. Муллагалиева С. Развитие творческого отношения к математике. // Математика. 1996. №47. – с.3.
47. Непрерывное образование: опыт, проблымы, перспективы. Вып 5. / Сост. Е.Ю. Нтконова.-Самара: СИПКРО,2000.
48. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. / Под ред. Е.С. Полат. - М.: Издательский центр «Академия»,1999.
49. Образование в XXI веке / Материалы Всероссийской научной заочной конференции. Образование и культура на пороге XXI века. Тверь: ТГТУ,2001
50. Окунев А. А. Спасибо за урок, дети! – М.: Просвещение, 1988.
51. Онищук В. А. Урок в современной школе. – М.: Просвещение, 1981.
52. Основы технологии развивающего обучения математики: Учебное пособие. Н.Новгород: НГПУ,1997.
53. Педагогика: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2002.
54. Педагогика: учебник для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей. / Под ред. П. И. Пидкасистого. – М.: Педагогическое общество России,2002.
55. Педагогика сотрудничества / Сост. Котряхов Н.В. – Киров, 1989.
56. Пидкасистый П. И., Портнов М. Л. Искусство преподавания. Первая книга учителя. – М.: Издательство «Российское педагогическое агентство», 1998.
57. Подласый И. П. Педагогика: Новый курс: учебник для вузов. В 2 кн. Кн. 1. Общие основы. Процесс обучения. – М.: ВЛАДОС, 2001.
58. Портнов М.Л. Уроки начинающего учителя. – М.: Просвещение, 1993.
59. Применение новых информационно-коммуникационных технологий в преподавании: Материалы междунар. конференции. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена,2001.
60. Проблемное обучение в школьном курсе математики. – Киров: ИУУ.1997.
61. Развивающее обучение: Сб. науч.-метод. статей /Под ред. В.З.Юсупова. – Киров: ВГПУ,1997.
62. Развивающие педагогические технологии: проблемы, поиски, решения. Сборник научно-методических материалов. Киров: Издательский центр ИУУ,1999.
63. Российская педагогическая энциклопедия: В 2тт./ гл. ред. В. В. Давыдов. – М.: Научное издательство «Большая российская энциклопедия», 1999.
64. Русских Г. А. Дидактические основы современного урока: Учебно-практ. пособие.- М.: Ладога-100, 2001.
65. Рыжик В. И. 25000 уроков математики. – М.: Просвещение, 1993.
66. Саранцев Г. И. Общая методика преподавания математики Саранск: Типография «Красный октябрь», 1999.
67. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. - М.: Народное образование,1998.
68. Ситаров В.А. Дидактика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /Под ред. В.А.Сластенина. – М.: Издательский центр «Академия»,2002.
69. Скаткин М.Н. Совершенствование процесса обучения. – М.: Педагогика,1971.
70. Словарь – справочник по педагогике. / научный редактор: Н. М. Капустина.- Киров: Вятский государственный педагогический университет, 2000.
71. Словарь по социальной педагогике: Учеб. Пособие для студентов высш. учеб. заведений / Авт.- сост. Л.В. Мардахаев. – М.: Издательский центр «Академия»,2002.
72. Современные проблемы методики преподавания математики. / Сост. И.С. Антонов, В.А.Гусев. – М.: Просвещение,1985.
73. Сорокин Н. А. Дидактика. Учебное пособие для студентов пед. институтов. – М.: Просвещение, 1974.
74. Третьяков П.И., Сенновский И.Б. Технология модульного обучения в школе: Практико-ориенторованная монография / Под ред. П.И. Третьякова.-М.: Новая школа, 1997.
75. Уваров А.Ю. Кооперация в обучении: групповая работа: Учебно-методическое пособие. – М.: МИРОС, 2001.
76. Фридман Л. М. Психолого-педагогические основы обучения математики в школе: Учителю математики о пед. психологии. – М.: Просвещение, 1983.
77. Ходырева Е.А. Проблемы личностно ориентированного урока: Методическое пособие. – Киров: Издание Кировского областного ИУУ,2002.
78. Чередов И.М. Формы учебной работы в средней школе. – М.: Просвещение,1988.
79. Чупаха И. В, Пужаев Е. З., Соколова И. Ю. Здоровьесберегающие технологии в образовательно-воспитательном процессе. Научно - практический сборник инновационного опыта. – М.: Илекса, 2001.
80. Шамова Т. И., Давыденко Т. М. Управление образовательным процессом в адаптивной школе. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2001.
81. Шиянов Е.Н. , Котова И.Б. Развитие личности в обучении: Учеб. пособие для пед. вузов. – М.: Академия,1999.
82. Щуркова Н.Е. Когда урок воспитывает. – М.: Педагогика, 1981.
83. Яковлев Н. М., Сохор А. М. Методика и техника урока в школе М.: Просвещение, 1985.