

**Л.С. НОСОВА**

**ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА  
ПО ИНФОРМАТИКЕ**

Учебно-методическое пособие

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный  
гуманитарно-педагогический университет»

**Л.С. НОСОВА**

**ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ИНФОРМАТИКЕ**

Учебно-методическое пособие

Челябинск  
2016

ББК 001.8(076)

УДК 73р30я7

Н 84

**Носова, Л.С.**

Основы конструирования учебного процесса по информатике: учеб.-метод. пособие / Л.С. Носова. – Челябинск: Изд-во Южно-Урал. гос. гуманитарно-пед. ун-та, 2016. – 87 с.

ISBN 978-5-906908-06-3

В данном пособии представлены теоретические положения и лабораторные работы, посвященные технологии конструирования системы уроков по информатике. Предлагаемая технология является научно обоснованной и реализована в виде программного продукта «Конструктор уроков» с целью автоматизации деятельности учителя по разработке системы уроков. Содержание первой части пособия может использоваться как лекционный материал. Вторая часть пособия – лабораторные работы – могут использоваться для освоения на практических занятиях, а также в процессе самостоятельной работы студентов и магистрантов.

Пособие предназначено для организации работы студентов старших курсов, магистрантов по дисциплине «Научные основы конструирования учебного процесса по информатике», а также для преподавателей высших учебных заведений, и может быть полезно учителям средних образовательных учреждений для повышения квалификации. Пособие соответствует требованиям ФГОС ВО.

Рецензенты: Т.Н. Лебедева, канд. пед. наук, доцент

Н.А. Давыдова, канд. пед. наук, доцент

ISBN 978-5-906908-06-3

© Л.С. Носова, 2016

© Издательство Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ЧАСТЬ 1. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УРОКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ .....	7
1.1. Урок информатики как дидактическая система.....	7
1.2. Особенности технологии конструирования системы уроков по информатике .....	23
1.3. Этапы технологии конструирования системы уроков по информатике.....	26
ЧАСТЬ 2. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.....	37
2.1. Технология конструирования системы уроков по информатике для общеобразовательной школы.....	37
2.2. Работа с экспертной системой «Конструктор уроков».....	47
2.3. Технологическая карта урока .....	61
2.4. Проектирование учебных ситуаций в условиях реализации ФГОС .....	66
ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	71
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	73
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	77
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	79
Приложение 1.....	79
Приложение 2.....	81
Приложение 3.....	83
Приложение 4.....	85

## **ВВЕДЕНИЕ**

В концепции модернизации российского образования отмечена необходимость повышения эффективности учебного процесса. Одним из возможных способов решения данной проблемы является повышение эффективности процесса конструирования учителем системы уроков. Именно система уроков выступает той логически законченной в смысловом плане единицей, на которой и строится процесс обучения. Широкое использование информационных технологий в образовании способствует организации конструирования системы уроков с помощью компьютера. Актуальными становятся программные продукты, автоматизирующие деятельность учителя по конструированию учебного процесса. Однако современные программные продукты порой предлагают учителю научно не обоснованные (с точки зрения дидактики, методики) средства разработки уроков. Рассмотренная в пособии технология опирается на каждом этапе на положения дидактики, и компьютер используется уже как «интеллектуальный помощник».

Учебно-методическое пособие подготовлено в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки магистров 44.04.01 Педагогическое образование (Информатика в образовании) по дисциплине «Научные основы конструирования учебного процесса по информатике».

Пособие нацелено на оказание помощи магистрантам в формировании их общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии со стандартом:

### 44.04.01 Педагогическое образование

Обозначение	Компетенция (содержание в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП)	Конкретизированные цели освоения дисциплины		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-2	Способен формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики	– особенно формируют образовательной среды для реализации задач инновационной образовательной политики	– использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики	– технологией формирования образовательной среды для реализации задач инновационной образовательной политики
ПК-7	Способен проектировать образовательное пространство, в том числе в условиях инклюзии	– особенности проектирования образовательного пространства средствами информационных технологий	– проектировать образовательное пространство, в том числе в условиях инклюзии	– технологией проектирования образовательного пространства
ПК-14	Готов исследовать, организовывать и оценивать управленческий процесс с использованием инновационных технологий менеджмента, соответствующих общим и специфическим закономерностям развития управляемой системы	– методы организации и оценивания управленческого процесса с использованием инновационных технологий менеджмента	– исследовать, организовывать и оценивать управленческий процесс с использованием инновационных технологий менеджмента	– инновационными технологиями для исследования, организации и оценивания управленческого процесса

Пособие представлено в двух частях. Первая часть посвящена теоретическим вопросам конструирования системы уроков, вторая часть – практическим вопросам организации деятельности учителя с помощью компьютера.

Целью пособия является формирование четкого представления о научных основах конструирования учебного процесса по информатике с помощью информационных технологий для решения профессиональных задач.

Теоретические вопросы и лабораторные работы, представленные в пособии, могут использоваться как преподавателями, так и студентами и на других курсах. Например, для направления подготовки магистров 44.03.05 Педагогическое образование и 44.03.02 Психолого-педагогическое образование в рамках дисциплины «Информационные технологии в образовании» или для направления подготовки бакалавров 44.03.01 Педагогическое образование или 43.03.05 Педагогическое образование, дисциплина «Теория и методика обучения информатике».

В конце пособия приведены задания, необходимые для проверки уровня сформированности компетенций.

# **ЧАСТЬ 1. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УРОКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

## **1.1. УРОК ИНФОРМАТИКИ КАК ДИДАКТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**

Существует множество подходов к определению термина «урок». С одной стороны, урок определяют как форму организации учебного процесса. С другой стороны – это постоянно развивающаяся форма организации коллективно-индивидуального обучения.

Урок информатики обладает рядом специфических особенностей. Для него характерны следующие признаки:

1) средства обучения информатике (компьютеры и сопровождающее их программное обеспечение) стремительно изменяют свои характеристики и функционал, что опосредованно влияет на содержание учебного материала;

2) в процессе овладения системой знаний, умений и навыков работы с информацией, информационно-коммуникационными технологиями происходит существенное разделение учащихся по склонностям и способностям, что связывается с необходимостью осуществления дифференцированного подхода на уроках информатики;

3) стремление к эффективному обучению информатике с созданием условий для формирования у учащихся информационной деятельности, информационной картины мира обусловлено тем, что основным направлением модернизации образования является формирование человека, способного адекватно ориентироваться в современных потоках информации, обладающего уровнем информационной культуры;

4) обучение информатике создает условия для того, чтобы ученики овладели практическими навыками и умениями работы



с информацией для использования их при подготовке к другим школьным предметам, что говорит о глубоких межпредметных связях информатики. Кроме того, взаимные связи между различными предметами также возможны за счет объединяющего характера информатики.

Для повышения эффективности процесса подготовки учителя к проведению урока информатики необходим учет особенностей урока, четкая организация этого процесса.

Создание системы уроков невозможно без знания и понимания структуры каждого урока. Задача учителя заключается как в формировании системы логически взаимосвязанных уроков, применение которой позволило бы ему обучать детей самоорганизации, умениям и навыкам интеллектуального труда, его научной организации [20], так и в разработке каждого урока в этой системе в отдельности.

Рассмотрим структуру отдельного урока и определим способы объединения уроков в систему. Урок рассматривается исследователями как система, в которой протекает педагогический процесс [16].

Под системой в общем смысле слова понимают совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом и образующих определенное единство и целостность. Дидактическая система рассматривается как определенная совокупность взаимосвязанных средств, методов, процессов, необходимых для создания организационного целенаправленного процесса обучения. Определим компоненты урока информатики.

В качестве компонентов урока ученые выделяют следующие:

- Ю.К. Бабанский: цель, содержание, формы и методы обучения и воспитания, результаты деятельности;
- В.С. Безрукова: цель, принципы, содержание, методы, средства, формы;

– М.И. Махмутов: цель, содержание, средства, методы, деятельность по организации и управлению и все дидактические элементы;

– И.П. Подласый: цель, задачи, содержание, методы, формы взаимодействия педагога и обучающихся, достигаемые результаты.

Исходя из вариантов структуры урока, нами выделены следующие компоненты урока информатики как дидактической системы:

1. Цели урока.
2. Содержание учебного материала.
3. Методы обучения.
4. Учебные ситуации.
5. Тип урока.
6. Средства обучения.
7. Инструментально-дидактические средства.
8. Деятельность учителя и ученика на уроке в дидактическом процессе.

Каждый компонент урока может рассматриваться как подсистема, состоящая из взаимосвязанных элементов. В свою очередь урок также является подсистемой всей системы преподавания учебного предмета, что обуславливает его взаимосвязь, подчинение и зависимость от системы обучения.

Рассмотрим каждый компонент урока в отдельности и установим их взаимное влияние.

*Цели урока.* Обучение – процесс целенаправленный. Именно с постановки целей начинается разработка урока. Цели определяют систему действий учителя на уроке.

В общем смысле цель обучения – передача молодому поколению накопленного социального опыта [18].

В педагогической литературе выделяют цели обучения, дидактические, познавательные, цели образования, методические, практические, цели развития и воспитания и т.д.

Цели предмета «Информатика» отражены в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования [21].

Стандарт образования предъявляет требования к выпускникам. Цели сформулированы конкретно и разделены на группы: «выпускник научится...», «выпускник получит возможность...».

Цели текущей учебной деятельности учащихся формулируются учителем, исходя из требований стандарта. Требования стандарта для предмета содержатся в Примерной программе, следовательно можно воспользоваться программами примерной или авторскими. Цель дает возможность выявить смысл и характер предполагаемого дидактического процесса, его направленность на решение задач развития учащихся. Цель позволяет сконцентрировать усилия педагога на главном, устанавливает ясность деятельности и служит эталоном результата обучения. Трудность заключается в правильной постановке цели обучения. Правильно поставленная цель служит также объективной оценкой результата трудов учителя.

Как отмечает М.В. Кларин, цели обучения формулируются через учебные результаты, выраженные в действиях учащихся [3]. Для этого необходимо построение четкой системы целей, внутри которой выделены их категории – таксономии.

Понятие «таксономия» обозначает такую классификацию и систематизацию объектов, которая построена на основе их естественной взаимосвязи и используется для описания категорий, расположенных последовательно, по нарастающей сложности [4]. Одним из главных принципов таксономии является то, что она должна быть эффективным инструментом в руках учителя-практика, как при обучении учеников, так и при оценке результатов обучения.

Мы будем использовать педагогическую таксономию целей, разработанную Б. Блумом [22]. В ней выделено шесть кате-

горий целей обучения: знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка (более подробно см. в Приложении 1).

Каждая новая категория означает более высокий уровень усвоения. Такая формулировка целей обучения позволяет обучающему инструментально, диагностично ставить цели: обучаемый воспроизводит, выделяет, описывает, применяет, сравнивает и пр.

Поставленные цели неразрывно связаны с содержанием образования, с его элементами, с конкретным учебным материалом и влияют на его отбор. Содержание учебников может быть использовано учителем полностью, частично или дополнено так, чтобы способствовать достижению намеченного уровня усвоения учащимися соответствующих знаний и умений.

*Содержание учебного материала.* Содержание обучения в общем смысле представляет собой отражение социального опыта, представленное знаниями о природе, технике, обществе, человеке, мышлении, умениями пользоваться этими знаниями как способами деятельности, опытом творческой деятельности и опытом эмоционально ценностного отношения к миру, людям, к себе [19].

Содержание учебного материала – это тот фактический материал и теоретические положения, которые подлежат усвоению учащимися. Оно выступает в качестве своеобразной материальной основы урока, на базе которой осуществляется вся учебная деятельность учеников.

Содержание фиксируется в учебнике, представляющем собой проект процесса обучения. Учебники служат основным источником знаний и организации самостоятельной деятельности учащихся. Определенную сложность представляет для учителя информатики большое разнообразие программных продуктов, их непрерывное развитие, а следовательно и изменение теоретических принципов и научно-технического процесса в целом. В связи с этим учителю необходимо следить за появлением но-

вого программного обеспечения, быть в курсе технических новинок, пополнять содержание обучения дополнительной информацией из журналов, сети Интернет, научно-популярных книг и т.д.

Цели урока и его содержание определяют выбор учителем *методов обучения*, которые выступают основным способом достижения целей урока.

Метод обучения представляет собой систему целенаправленных действий учителя, организующих познавательную и практическую деятельность учащегося, обеспечивающую усвоение им содержания образования и тем самым достижение целей обучения.

В настоящее время не существует единой точки зрения на классификацию методов обучения. Ученые выделяют следующие классификации:

- по источникам знаний (Д.О. Лордкипанидзе, Н.М. Верзилин);
- по дидактическим целям (В.П. Есипов);
- по уровням познавательной самостоятельности учащихся (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин) и др.

Наиболее полно вопрос о методах обучения освящен И.Я. Лернером [7].

Выбор метода обучения, по М.И. Махмутову, осуществляется в ходе подготовки содержания образования и зависит от дидактической цели, уровня обученности учащихся и уровня подготовки самого учителя. Таким образом, можно говорить о влиянии целей и содержания обучения на выбор методов обучения.

Выделим методы обучения, применяемые на уроках информатики. Кроме традиционных методов обучения, таких как объяснительно-иллюстративный, наглядный, проблемный и др., можно выделить следующие: практические упражнения, практикумы, учебно-исследовательские практикумы, использующиеся при проведении уроков по темам «Программирование»,

«Кодирование информации», «Алгоритмизация»; лабораторные работы фронтальные и индивидуальные в теме «Информационные технологии»; дидактические игры; парная работа или работа в группе, когда наиболее успешно работающие учащиеся могут выполнять роль помощников учителя; метод проектов и др. [5].

Методы обучения определяют характер взаимодействия учителя и учеников по изучению конкретного учебного материала, что учитывается в учебной ситуации.

*Учебные ситуации.* Познавательный процесс или процесс обучения состоит из совокупности учебных ситуаций. А.И. Уман отмечает, что учебная ситуация – это минимальная форма организации взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, соотносимая с единицей протекания процесса обучения [20]. Учебная ситуация представляет собой описание формы организации взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся по изучению фрагмента учебного материала для достижения поставленной цели. Ее описание и прогнозирование требуется учителю для того, чтобы четко представлять себе, каким образом им будет организована взаимосвязанная деятельность с учащимися в этом единичном акте. Все прогнозируемые учителем варианты учебных ситуаций, отражающие усвоение определенного фрагмента содержания, включаются в один из проектов урока.

Для удобства учителем может быть составлена таблица, в которой указываются цель изучения малого фрагмента содержания, сам фрагмент содержания материала, методы обучения, варианты возможных учебных ситуаций и соответствующие каждой прогнозируемой ситуации варианты учебных заданий, которые учитель собирается предложить учащимся выполнить на уроке.

В процессе формулирования учебных ситуаций для их разнообразия учитель может привлекать *средства обучения*, также являющиеся компонентом урока. В настоящее время в отечественной педагогике нет единого взгляда на термин «средства

обучения». Одни авторы считают, что средства – инструменты для достижения целей обучения [13]. Другие помимо материальных выделяют интеллектуальные – средства осуществления мыслительной деятельности, которые дают возможность человеку проводить опосредованное и обобщенное познание объективной действительности. Третьи разделяют средства, которыми пользуется ученик для усвоения материала, и средства, используемые педагогом для создания условий учения для ученика.

Средства обучения помогают разнообразить учебные ситуации, а также подбирать и формулировать наиболее удачные из них применительно к данному учебному материалу [20]. Выбор средств обучения должен соответствовать содержанию, дидактическим целям и методам обучения и учитывать дидактические возможности: наглядность, информативность, компенсаторность, адаптивность, интегративность.

В систему средств обучения информатике наряду с учебниками, учебными и методическими материалами и программным обеспечением для компьютеров входят и сами компьютеры, образующие единую комплексную среду, которая и позволяет учителю достигать поставленных целей обучения.

В настоящее время возможности компьютера таковы, что он сочетает в себе возможности многих средств обучения: плакаты, схемы, таблицы, модели, учебные фильмы, звуковые фрагменты, эксперименты и т.д. Это приводит к тому, что учитель использует компьютер лишь как техническое средство обучения вместо кодоскопа, проигрывателя, диафильмов и т.д. на столе появляется лишь одно – компьютер. Важно использовать возможности компьютера и его программного обеспечения не только как прибора, инструмента или приспособления, но и учитывать их дидактические возможности и привлекать для нового решения дидактических задач: например, дифференциации обучения, его индивидуализации, личностной ориентации, возможности самообучения, способствования самостоятельному приобретению знаний и т.д.

В этой связи необходимо привлечение возможностей компьютера к решению проблемы разработки уроков учителем информатики как средства повышения эффективности данного процесса.

Кроме того, как отмечают многие авторы, постоянное использование компьютера на уроках не является панацеей от всех дидактических сложностей. Для повышения эффективности процесса обучения следует сочетать традиционные средства обучения и возможности компьютера как «интеллектуального помощника».

При отсутствии необходимых средств обучения учитель создает новые средства обучения.

*Инструментально-дидактические средства.* Для создания средств обучения (демонстрационные, раздаточные материалы, обучающие и тестирующие программы, программные комплексы и проч.), учителя информатики привлекают дополнительные средства, названные нами инструментально-дидактическими. Под инструментально-дидактическими средствами (ИДС) нами понимаются программное обеспечение, все технические и дидактические средства, имеющиеся в арсенале учителя, способствующие созданию **новых** средств обучения. Выделенный нами тип средств характеризуется с двух сторон: инструментальной – как инструмент, которым учитель владеет, дидактической – как новое средство обучения, созданное с соблюдением дидактических принципов (наглядности, систематичности, научности, постепенности и т.д.) и представлением его дидактических возможностей (комплексное, разностороннее воздействие на учащихся, формирование учебно-познавательной мотивации, положительного отношения к предмету и т.п.).

Например, редактор презентаций MS Power Point может использоваться учителем для создания презентации при изучении темы «Базы данных». Учитель, владея редактором презентаций, создает новое наглядное средство обучения для исполь-



зования его при объяснении нового материала. В данном случае будут учтены дидактические принципы наглядности, научности (содержание презентации) и дидактические возможности комплексного воздействия на учащихся зрительной информацией (презентация) и звуковой (пояснения учителя).

Следовательно, к инструментально-дидактическим средствам будут относиться программные средства, являющиеся не объектами изучения, а инструментами, и любые другие инструменты, способствующие созданию новых средств обучения. ИДС не всегда обязательно используются учителем в процессе подготовки урока, учитель может использовать имеющиеся средства обучения.

Рассмотренные компоненты урока включены в варианты взаимодействий учителя и учащихся в *дидактическом процессе*. Характер таких взаимодействий и их последовательность определяют *тип урока*.

Существует несколько подходов к классификации уроков в отечественной педагогике, каждый из которых отличается определяющим признаком:

- по основной дидактической цели;
- исходя из дидактических задач, которые решаются на уроке;
- по признаку реализации межпредметных связей;
- по логике усвоения знаний;
- по способу организации учебной деятельности учащихся и т.д.

Сравнение типологий уроков раскрывает тенденцию в их разнообразии: стремление исследователей наиболее полно охватить современные формы организации урока.

Каждый урок в системе должен представлять своеобразную «ступеньку» продвижения ученика к полному усвоению учебного материала, к овладению опытом поисковой и творческой деятельности. Тип урока в этой системе является необходимым компонентом самого урока.

Система уроков представляется как учебный процесс, протекающий на внутренне связанных, хотя и разделенных во времени, уроках. Главным признаком системы уроков выступает их внутренняя логическая связь, благодаря которой каждый урок занимает свое оптимальное место и наилучшим образом обеспечивает усвоение учащимися учебного материала и развитие их познавательных сил. В данном случае урок не должен отражать все звенья процесса обучения или усвоения знаний. Достаточно, если это осуществится в рамках всей темы в целом.

Логике процесса обучения как объективную основу проектирования системы уроков рассматривали М.А. Данилов, И.Я. Лернер и др. Исследователями были выделены закономерности процесса обучения, основанные на психологических факторах: усвоение знаний, способов деятельности (навыки и умения), усвоение опыта мышления, усвоение опыта эмоционально-личностного отношения [1]. Исходя из этого, структурные элементы процесса обучения состоят из следующих этапов:

1. Постановка целей и их принятие.
2. Организованное восприятие новой информации и ее осмысление.
3. Закрепление воспринятой и первично усвоенной на предыдущем этапе информации, углубленное осознание его.
4. Прямое закрепление в форме воспроизведения знаний и действий (упражнения, творческие задания).
5. Проверка знаний (обратная связь).
6. Систематическое, периодическое обобщение изученного материала.

Логика учебного процесса является объективной основой разработки системы уроков, определяет расположение в ней уроков различных типов, конкретную задачу и содержание, построение каждого из них [20].

Приемлемой типологией уроков, отвечающей логике процесса обучения с учетом его психологических особенностей, является классификация уроков В.А. Онищука [12]:

- урок усвоения новых знаний;
- урок усвоения навыков и умений;
- урок применения знаний, навыков и умений;
- урок обобщения и систематизации;
- урок проверки и коррекции знаний, навыков и умений.

Обозначенные типы уроков соответствуют логике процесса обучения. Однако сам процесс обучения динамичен, его последовательность не может быть обозначена в явном виде. В связи с этим педагоги, учитывая закономерности процесса усвоения, могут самостоятельно выстраивать логику учебного процесса, определяя свою последовательность типов уроков данной классификации.

Тип урока позволяет определить его место в системе. Каждый тип урока, в классификации В.А. Онищука, имеет свою макро- и микроструктуру. Макроэлементы структуры определяются задачами урока определенного типа, решение которых приводит к достижению дидактических целей. В качестве основных элементов макроструктуры выступают этапы процесса усвоения нового знания, восприятия и осознания, осмысления, обобщения и систематизации. Например, структуру урока усвоения новых знаний ученый определяет, исходя из структуры и логики процесса усвоения, определяющих кратчайший путь к достижению поставленных целей:

1. Проверка домашнего задания, воспроизведение и коррекция опорных знаний учащихся – актуализация знаний.
2. Сообщение темы, цели, задач урока и мотивация учебной деятельности школьников.
3. Восприятие и первичное осознание нового материала, осмысление связей и отношений в объектах изучения.

4. Сообщение и систематизация знаний.

5. Подведение итогов урока и сообщение домашнего задания.

Структура урока имеет три признака: состав, последовательность и связь. Элементы структуры определенного типа урока, с одной стороны, являются постоянными, неизменными, поскольку не изменяются закономерности и логика того или иного процесса, а с другой – эта структура внутри каждого типа может изменяться в зависимости от содержания учебного материала, возраста, подготовки учащихся, особенностей оборудования учебных кабинетов и т.п.

Микроэлементами структуры являются способы и средства решения дидактических задач на каждом этапе урока. Наполнение микроструктуры урока учитель ведет при формировании дидактического процесса взаимодействия с учеником. Микроструктура урока формируется, когда учитель ставит каждому этапу макроструктуры выбранного типа урока в соответствие учебные ситуации. Таким образом, микроструктура урока является вариантом дидактического процесса взаимодействия учителя и ученика.

Таким образом, в дидактическом процессе в результате взаимодействия учителя и учащихся происходит продвижение к конечной цели урока. Последняя обуславливает новую цель следующего урока в системе уроков, соответствуя логике содержания образования. В процессе обучения меняются все компоненты урока. Все зависимости между компонентами урока информатики обуславливают процесс его конструирования.

Любая система имеет такие характеристики, как целостность, целесообразность, взаимосвязь элементов и их иерархическая подчиненность. Урок информатики как дидактическая система характеризуется:

– целостностью (изменение связей между одними компонентами приводит к изменению связей между другими). Данная

характеристика обеспечивается внутренней организацией, специфическим способом связи, взаимодействием компонентов;

– целесообразностью (системообразующим фактором является цель урока, на ее достижение направлен весь процесс обучения; остальные компоненты урока играют роль условий, благодаря которым реализуются поставленные цели);

– иерархичной подчиненностью компонентов системы (иерархия диктуется дидактическим взаимодействием компонентов урока).

Это означает, что изменения в высших компонентах урока (цель) требуют изменений в низших компонентах урока (его структура). Например, изменения в целях урока обязательно требуют изменений в организации содержания, методах и структуре урока.

Конструирование любого урока должно осуществляться с соблюдением условий, правил его организации и требований к нему. Ученые выделяют две группы условий: социально-педагогические и психолого-дидактические. К социально-педагогическим относятся условия: творчески работающего учителя, необходимых средств обучения, доверительных отношений между учителем и учащимися и др. В группе психолого-дидактических условий: уровень обученности учащихся, применение активных форм и методов обучения и т.д. Вся совокупность требований (дидактических, психологических и др.) в конечном счете сводится к соблюдению принципов дидактики (научности, воспитывающего и развивающего обучения, наглядности, доступности и др.). Кроме этого, учитель руководствуется и специальными правилами организации урока, основанными на логике процесса обучения и закономерностях управления этим процессом. М.М. Поташник выделяет следующие методические требования к уроку [15]:

1. Стремление учителя самостоятельно разрабатывать поурочные планы (проекты) своих уроков.

2. Знание учителем типологии уроков и только обоснованный выбор типа урока, наилучшим образом соответствующий особенностям класса, темы, раздела.

3. Безусловный учет обученности, обучаемости, учебных и воспитательных возможностей учащихся разных возрастов, классов, групп; учет особенностей, интересов, склонностей, запросов учащихся.

4. Обязательное выделение в содержании учебного материала объекта прочного усвоения, то есть главного, существенного, и обработка на уроке именно этого материала.

5. Только обоснованный выбор оптимального сочетания и соотношения методов обучения, исходя из знания системной классификации методов обучения, сильных и слабых сторон каждого метода и учебных возможностей учащихся конкретного класса.

6. Осуществление дифференцированного подхода к учащимся только на основе диагностики их реальных учебных возможностей с акцентом на применение мер дифференцированной помощи школьникам с разным уровнем подготовки по предмету и отношению к учению (без существенного снижения сложности учебного материала).

7. Только обоснованное, целесообразное, рациональное и комплексное использование тех или иных средств обучения.

8. Обеспечение только благоприятных для работы на уроке гигиенических условий.

9. Выбор учителем оптимального для конкретного урока соотношения рационального (интеллектуального) и эмоционального в работе с детьми.

10. Регулярный анализ полученных на уроке (или системе уроков) результатов обучения, воспитания, развития школьников и др.

Выделим совокупность дидактических требований к уроку информатики, которые необходимо учитывать при его конструировании:

1. Формулировка диагностично поставленных целей в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования по предмету «Информатика».

2. Отбор содержания учебного материала с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по предмету «Информатика» и возможностей учащихся в строгом соответствии с целями обучения.

3. Выбор методов обучения, стимулирования и контроля, обеспечивающих познавательную активность, самостоятельность учащихся.

4. Обоснованность выбора типа урока информатики, соответствие этапов урока выбранному типу.

5. Соответствие используемых средств обучения основным дидактическим принципам, возрастным и индивидуальным особенностям учащихся.

Урок информатики представляет собой сложную дидактическую систему, выполняющую требования стандарта по предмету «Информатика» и способствующую достижению целей курса, отмеченных ранее. Именно структура урока информатики как дидактической системы определяет трудности его разработки. Необходим учет характеристик каждого компонента урока и их взаимного влияния.

Представим модель урока информатики как дидактической системы (рис. 1).

Такая модель урока помогает в процессе конструирования уроков в полной мере учитывать компоненты урока, их позиции и взаимоотношения, получаемый результат и его соответствие требованиям.

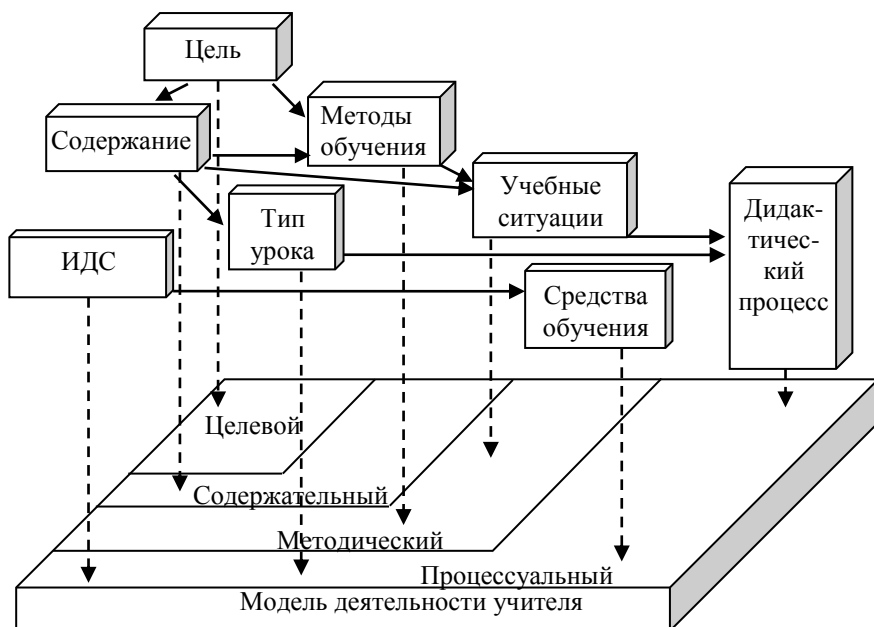


Рис. 1. Модель урока информатики как дидактической системы

Приведенная модель урока информатики как дидактической системы отражает протекание процесса подготовки учителя к проведению урока. В такой структуре урока просматриваются задачи системы и этапы технологии их решения.

## 1.2. ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УРОКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Характерной чертой любой педагогической технологии является ее направленность на повышение эффективности учебного процесса.

Решение задачи повышения эффективности разработки уроков становится возможным при создании технологии конструирования уроков.



Сформулируем определение и принципы технологии конструирования системы уроков по информатике. Систему взаимосвязанных действий учителя по конструированию системы уроков по теме будем называть технологией конструирования системы уроков. Технология основывается на следующих компонентах урока информатики, представляющих собой дидактическую систему: цели обучения, содержание учебного материала, тип урока, методы обучения, инструментально-дидактические средства, учебные ситуации, средства обучения и взаимосвязанная деятельность ученика и учителя. В результате после завершения всех этапов технологии будут сформированы концепты уроков, являющиеся их проектами.

Основные положения, на которые опирается технология конструирования системы уроков по информатике:

1. Конкретизация системы действий: должно быть представлено детальное описание действий, использование алгоритмов умственной и практической деятельности по достижению целей технологии.

2. Функциональное назначение: достижение повышения эффективности действия учителя с целью получения желаемого результата.

3. Творческая реализация: учитель должен быть свободен в выборе методов, средств, содержания образования, формулировке учебных ситуаций, целей, несмотря на четкие этапы технологии.

Использование компьютеров в образовании приводит к появлению программ автоматизации деятельности учителя, в том числе по разработке уроков. Оснащение образовательных учреждений современными средствами информатики должно привести к их использованию в качестве **нового** педагогического инструмента, позволяющего существенным образом повысить эффективность образовательного процесса. Информатизация образования должна развивать и предлагать педагогам но-

вые методы и организационные формы учебной работы. При этом под информатизацией образования мы принимаем точку зрения Д.Ш. Матроса, формулирующего понятие «информатизация» следующим образом – это процесс, направленный на оптимальное использование информационного обеспечения процесса обучения с помощью компьютера [8].

Учитель информатики, используя современные обучающие средства и инструментальные среды, может создать прекрасно оформленные программные продукты, не вносящие ничего нового в развитие теории обучения. В этом случае речь идет об автоматизации тех или иных сторон процесса обучения, о переносе информации с бумажных носителей в компьютерный вариант и т.д.

Несомненно, современные компьютеры позволяют интегрировать в рамках одной программы тексты, графику, звук, анимацию, видеоклипы, высококачественные фотоизображения, достаточно большие объемы полноэкранного видео, качество которого не уступает телевизионному. Однако не наблюдается тенденции к использованию ресурсов компьютера как носителя «искусственного интеллекта», когда компьютер может решать дидактические задачи, в нашем случае задачу подготовки урока. Необходимо использовать такие возможности, как передача компьютеру трудоемких вычислительных операций, наличие выбора способа действия, совет компьютера как эксперта в определенной предметной области и т.п.

Информационную технологию в обучении можно называть **новой** только в том случае, если она решает задачи, которые ранее в дидактике не были теоретически или практически решены и удовлетворяет основным принципам педагогической технологии (предварительному проектированию, воспроизводимости, целеобразованию и целостности) [2].

С этой точки зрения технология конструирования системы уроков по информатике должна быть *новой информационной*

*технологией*, которая вносит существенные изменения в деятельность учителя по решению дидактической задачи конструирования урока и способствует повышению ее эффективности.

Выделим принципы использования новых информационных технологий для решения дидактических задач учителя:

- продуктивность (повышение качества результатов решений дидактических задач);

- интенсификация (уменьшение временных затрат на решение задачи);

- интерактивность (решение задачи в диалоговом режиме «компьютер–учитель»);

- наличие экспертных решений (предоставление готовых экспертных решений дидактической задачи и их пополнение).

В свою очередь, технология конструирования системы уроков как новой информационной технологии должна отвечать следующим требованиям:

- учет особенностей урока информатики как дидактической системы и особенностей системы уроков по информатике, а также определение места и типа каждого урока в этой системе;

- открытость технологии (предоставление возможности обмена педагогической информацией, содействие электронному документообороту);

- адаптивность технологии (возможность учителя разрабатывать как уроки «с нуля», так и на основе готовых проектов).

### **1.3. ЭТАПЫ ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УРОКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

Технология конструирования системы уроков по информатике имеет следующие этапы.

*Целевой этап.* Разработка системы уроков начинается с постановки целей. Задача учителя – выделить *содержательные цели* из Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по «Информатике». По-

ставленные цели дают возможность выявить смысл и характер предполагаемого дидактического процесса, его направленность на решение задач развития учащихся. Содержательная цель позволяет сконцентрировать усилия учителя на главном, устанавливает ясность деятельности и служит эталоном результата обучения. Затем содержательные цели конкретизируются на основе категории Б. Блума.

*Конкретизированные цели* выражаются в действиях ученика, поэтому учитель может четко видеть конечную цель, легче диагностировать и проверять ее достижение.

Конкретизация целей состоит в переходе от общего представления о результатах обучения к более конкретному. Общее требование к такому переводу – максимально четко описать то, что ученик должен сделать в результате обучения. Конкретное представление результатов обучения происходит на уровне частно-методических структур и действий.

Завершением этапа будет наличие содержательных целей, поставленных им в соответствие категорий Б. Блума и конкретизированных на основе этих категорий целей.

Цели текущей деятельности ученика неразрывно связаны с содержанием образования, с его элементами, с конкретным предметным содержанием. Для того чтобы оперировать целями, верно их формулировать и вводить в определенное соотношение с содержанием, учителю необходимо получить представление о содержании учебного материала.

*Содержательный этап.* На данном этапе учитель анализирует содержание учебного материала, отображенное в учебнике или других источниках, и устанавливает соответствие «цели – содержание».

Представление содержания образования по информатике отражается в электронной модели учебника, предложенной Д.Ш. Матросом. Такой подход к модели учебника связан с ведущей ролью структурной идеи в когнитивной теории личности,

связанной с принципиальной важностью изучения структурных свойств познания в отличие от его содержательных свойств. Учебник представляется в компьютере в виде структурных формул: выделяются структурные единицы (например, понятия, задачи, вопросы и т.д.), затем устанавливаются связи между ними [2]. На основании этого электронная модель выступает обучающей системой, которая позволяет автоматизировать деятельность учителя по подготовке к уроку.

Исходя из требований к представлению содержания образования, структурные единицы параграфа содержат определенный учебный материал, то конкретное содержание, которое ученик должен изучить. Структурные единицы параграфа, достигающие некоторую содержательную цель, сформулированную ранее, объединяются учителем в *логический урок*. Под логическим уроком мы понимаем законченный в смысловом и организационном отношении отрезок учебного процесса, реализующий часть темы, основная дидактическая цель которого соответствует одному из пяти уроков по классификации В.А. Онищука.

Разработка системы уроков проводится для главы, поэтому все структурные единицы главы объединяются в логические уроки. Далее каждому логическому уроку ставится в соответствие содержательная цель, сформулированная на целевом этапе. Для структурных единиц, вошедших в логический урок, определяются действия учащихся – конкретизированные цели.

Технология выдвигает определенные требования к логическим урокам:

- каждый логический урок характеризуется своим типом, структурными единицами, в него вошедшими, и порядковым номером, нумерация логических уроков в главе сквозная;

- каждый логический урок может иметь любую продолжительность (в отличие от школьного урока в 40 минут);

- все структурные единицы параграфа, а затем и всей главы должны войти в логические уроки, так как учебный материал не может остаться не изученным;

- логические уроки не могут быть пустыми;
- логические уроки взаимосвязаны, так как связаны структурные единицы, в них входящие;
- логический урок достигает одну содержательную цель; при этом содержательная цель может достигаться несколькими логическими уроками;
- логический урок должен быть адекватен цели, что проверяется категорией Б. Блума содержательной цели. Например, логический урок усвоения новых знаний не может гарантировать достижение цели из категории «применение».

Учитель вправе добавлять логические уроки всех типов, кроме комбинированного, при условии самостоятельного наполнения их содержания и установления им в соответствие содержательных и конкретизированных целей, связей с другими логическими уроками. Такая ситуация может возникнуть, когда учебник по информатике не отвечает требованиям образовательного стандарта по предмету, содержит недостаточно учебного материала по изучаемой теме, морально устарел, в нем отсутствуют практические задания или контроль.

Далее формируется схема взаимосвязанных логических уроков, представляющая собой систему изучения учебного материала главы. На схеме учитель выстраивает последовательность логических уроков, отмечает исходящие и входящие связи, добавляет по необходимости логические уроки обобщения и систематизации или контроля и проверки.

В технологии конструирования системы уроков автоматизирован процесс распределения структурных единиц в логические уроки на основе компьютерного алгоритма.

*Методический этап.* На данном этапе учитель определяет методы обучения. Выбор метода обучения зависит от поставленной цели и содержания образования. Учителю необходимо иметь список методов обучения с рекомендациями по их применению. По мере отбора методов учителем формируется методи-

ческая модель, под которой понимается моделирование действий ученика и учителя по осуществлению познавательного процесса, направленного на изучение определенного предмета, по выбранным методам обучения. Методическая модель обусловлена поставленными целями, содержанием образования и методами обучения.

На основе сочетания содержания образования и методов обучения прогнозируются различные возможные учебные ситуации. Каждое конкретное звено процесса обучения состоит из совокупности учебных ситуаций. Описание и прогнозирование учебных ситуаций требуется для того, чтобы четко представлять, каким образом будет организована взаимосвязанная деятельность учителя с учащимися в этом единичном акте. В рамках технологии конструирования урока построение методической модели сводится к выбору метода обучения для каждого логического урока главы, описанию предполагаемой учебной ситуации и определению времени ее продолжительности.

По завершении разработки методической модели составляется таблица, в которой указываются: цель изучения малого фрагмента содержания (содержательная), сам фрагмент содержания материала (логический урок), метод обучения, вариант возможной учебной ситуации, варианты учебных заданий, которые учитель собирается предложить учащимся выполнить на уроке, и время.

*Процессуальный этап.* Заключительный этап технологии, предполагающий в результате получение проекта системы уроков по главе – конспектов школьных уроков информатики. Конспект урока представляет собой модель урока, проектирующую часть дидактического процесса взаимодействия учителя и ученика, которая отражает взаимосвязь всех компонентов урока. Схема конспекта урока информатики имеет следующий вид:

1. Порядковый номер урока в системе уроков.
2. Тема урока.

3. Класс, в котором будет проходить урок.
4. Продолжительность урока.
5. Тип урока (по классификации В.А. Онищука).
6. Цели (образовательные, развивающие, воспитательные).
7. Средства обучения.
8. Программное обеспечение.
9. Этапы урока с указанием их продолжительности (макроструктура урока).
10. Ход урока с указанием для каждого этапа действий учителя, действий ученика, содержанием записей на доске, тетради, содержанием экрана компьютера и/или демопроектора.

На процессуальном этапе технологии решается несколько задач.

1. Определение продолжительности урока информатики. На этапе осуществляется переход от логических уроков к школьным урокам по 40 минут. На основе методической модели изучения темы набирается последовательность логических уроков, продолжительность которых составляет примерно продолжительность школьного урока.

Суммарное время формируется исходя из времени, выделенного на достижение содержательной цели логического урока. При условии, что содержательную цель достигают несколько логических уроков, время, выделенное на цель, делится между логическими уроками поровну или в зависимости от содержательной сложности логического урока. Кроме того, учитель может формировать сдвоенные уроки по 80 минут, что характерно для старших классов школы или по 20–30 минут – для младших классов.

Объединение логических уроков в школьные уроки информатики отражается на схеме, полученной в результате содержательного этапа технологии. Последовательность школьных уроков информатики считается системой уроков по изучению главы.



2. Определение типа школьного урока. Тип школьного урока информатики определяется типом логических уроков в него входящих. Если в школьный урок вошли логические уроки одного типа, то тип школьного урока совпадает с ним. Если внутри школьного урока выделяются логические уроки разных типов, то школьный урок – комбинированный. По классификации комбинированный урок имеет две или более дидактические цели. Именно объединение различных, с точки зрения дидактической цели, логических уроков в школьный и позволяет получить множество вариантов комбинированного урока, столь распространенного среди учителей информатики.

3. Отбор целей (образовательных, развивающих, воспитательных). На предыдущих этапах сформулированы следующие цели:

– содержательные цели – цели текущей, повседневной учебной деятельности, выделенные из стандарта обучения по предмету «Информатика» и поставленные целям в соответствие категории Б. Блума;

– конкретизированные цели – цели, полученные конкретизацией содержательной цели в соответствии с категорией Б. Блума.

4. Выбор средств обучения. Учитель отбирает средства обучения, имеющиеся у него в наличии, а также использует инструментально-дидактические средства для создания новых средств обучения. Как уже было отмечено ранее, средства обучения – это материальные объекты естественной природы, предметы, искусственно созданные человеком, используемые в учебно-воспитательном процессе в качестве учебной информации и инструмента деятельности педагога и учащихся для достижения поставленных целей обучения, воспитания и развития. Например, рисунок, иллюстрация, или готовое наглядное пособие (плакат, таблица, график, диаграмма), или слайды компьютерной презентации и т.д. Средства помогают разнообразить

учебные ситуации. Выбор средств обучения должен соответствовать содержанию учебного материала, целям и методам обучения.

При отсутствии необходимых средств обучения, учитель может прибегнуть к их созданию инструментально-дидактическими средствами (ИДС). Под ИДС мы подразумеваем программное обеспечение, все технические и дидактические средства, имеющиеся в арсенале учителя, способствующие созданию **новых** средств обучения.

5. Отбор программного обеспечения. Программное обеспечение относится к средствам обучения, однако его отбор обычно осуществляется отдельно от других средств. Это связано с особенностями его использования на уроках информатики. Требованием технологии является наличие списка программного обеспечения, установленного в компьютерном классе. Готовясь к уроку, учитель отмечает то программное обеспечение, которое будет задействовано на уроке. До начала урока учителю информатики следует проверить его работоспособность и устранить все неполадки для оптимального использования времени на уроке.

6. Формирование структуры школьного урока. Следует различать макро- и микроструктуру каждого школьного урока информатики, входящего в систему уроков. Основными элементами макроструктуры являются этапы процесса усвоения нового знания, восприятия и осознания, осмысления, обобщения и систематизации. Элементы структуры определенного типа урока постоянны, так как не изменяются закономерности и логика процесса усвоения, но при этом структура внутри каждого типа может изменяться в зависимости от содержания учебного материала, возраста, подготовки учащихся, особенностей оборудования учебных кабинетов и т.п.

Макроструктура школьного урока определяется макроструктурой логических уроков его составляющих. Например,

тип школьного урока информатики совпадает с логическими уроками в него входящими. Макроструктуры каждого урока представлены в Приложении 3.

Микроструктура формируется учебными ситуациями, которые учитель ставит в соответствие каждому этапу макроструктуры.

7. Формирование хода урока. С позиции дидактики, в контексте урока отражается механизм взаимодействия основных структурных элементов процесса обучения. В указанном механизме три составляющие: деятельность учителя, деятельность учащихся и учебное задание. Учебным заданием может выступать упражнение, задание, текст об объекте изучения.

Учителю необходимо отразить механизм взаимодействия с учениками на каждом этапе макроструктуры школьного урока с указанием времени продолжительности этапа. Один из наиболее удобных способов оформления такого взаимодействия – таблица. В ней указываются учебно-речевые действия учителя и действия учащихся, отображение состояния доски, записи учеников в тетради и изображение экрана компьютера на каждом этапе школьного урока информатики. При отсутствии необходимости подробного указания можно составлять план урока.

Технология конструирования выдвигает определенные требования к школьным урокам информатики:

- школьные уроки формируются из логических уроков, исходя из времени на достижение поставленной содержательной цели. При этом в школьном уроке должен быть один логический и более;

- школьные уроки взаимосвязаны между собой, так как имеют связи логические уроки, входящие в них. Следовательно, можно говорить о системе уроков;

- тип и макроструктура школьного урока определяются типами и макроструктурой логических уроков, в него входящих;

Учитель вправе самостоятельно определять этапы, их последовательность внутри макроструктуры в зависимости от содержания учебного материала, возраста, подготовки учащихся, особенностей оборудования учебных кабинетов и т.п.

Завершением этапа является составление конспекта урока с указанием темы, класса, средств обучения, типа урока и его этапов с указанием их продолжительности, а также таблица, где учитель для каждого этапа устанавливает свою деятельность и предполагаемые действия ученика для каждого школьного урока из системы.

Далее учитель переходит к реализации разработанных конспектов системы уроков информатики на практике.

Исходя из последовательности этапов, можно констатировать, что технология конструирования системы уроков предлагает учителю информатики алгоритм из последовательности дидактических действий по разработке проекта системы уроков, соблюдение которого, вероятно, позволит повысить эффективность процесса разработки уроков. Технология предоставляет свободу творческой деятельности педагога по отбору содержания образования, формулировке целей, отбору методов и средств обучения, а также наполнению урока, выдвигая определенные требования к представлению структуры учебного материала и иерархии целей обучения.

С учетом возможности новых информационных технологий при конструировании урока по предоставлению справочной системы и готовых решений экспертов деятельность учителя в рамках технологии будет следующей:

1. Знакомство с готовым списком содержательных и конкретизированных целей обучения или формулировка собственных содержательных и конкретизированных целей обучения.
2. Знакомство с экспертным вариантом отбора содержания учебного материала (последовательность логических уроков),

внесение изменений или определение собственной последовательности логических уроков.

3. Изучение соответствия «содержание – цель» или установление своего варианта соответствия содержанию материала целей обучения.

4. Выбор метода обучения, прочтение готовой учебной ситуации или формирование новых учебных ситуаций.

5. Знакомство с готовой схемой школьных уроков и внесение изменений или формирование собственной системы уроков.

6. Знакомство с этапами макроструктуры каждого школьного урока в зависимости от его типа, отбор этапов.

7. Отбор перечисленных средств обучения или внесение в список новых средств обучения при их создании инструментально-дидактическими средствами.

8. Формулировка темы урока или знакомство с предложенной темой.

9. Изучение экспертного варианта распределения времени по этапам урока или самостоятельное распределение времени урока по этапам.

10. Указание действий учителя и учеников на каждом этапе урока с фиксированием содержимого доски и тетради ученика или изучение готового варианта экспертов.

Основной вывод, следующий из анализа конструирования урока, состоит в том, что конструирование происходит дважды: до процесса обучения и в ходе каждого урока. Первый – инвариантный, предшествующий конкретному процессу обучения. Второй – вариативный, зависящий от условий обучения, корректирующий проект системы уроков, который конструируется в ходе реализации уроков. Такой процесс может происходить непрерывно, на протяжении изучения всей системы уроков.

## ЧАСТЬ 2. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1

#### ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УРОКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ (6 часов)

**Цель занятия:** сформировать навыки конструирования системы уроков по информатике в соответствии с технологией конструирования системы уроков; разработать систему уроков по теме на основе технологии.

#### **Краткие теоретические сведения**

Рассмотрим подробно этапы технологии, предложенной в первой части пособия.

*Целевой этап.* Разработка системы уроков начинается с постановки целей. Задача учителя – выделить *содержательные цели* по информатике из Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), Примерной программы ООО или авторских программ. Поставленные цели дают возможность выявить смысл и характер предполагаемого дидактического процесса, его направленность на решение задач развития учащихся. Содержательная цель позволяет сконцентрировать усилия учителя на главном, устанавливает ясность деятельности и служит эталоном результата обучения.

Рассмотрим процесс формулировки содержательных целей на примере.

Цель (требование «Выпускник научится») из Примерной программы ООО сформулирована следующим образом [17]:

– искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать раз-

личные определители; искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных;

– формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

Сформулируем содержательные цели и каждой цели поставим в соответствие категорию Б. Блума для определения необходимого уровня ее усвоения. Пример представлен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Пример содержательной цели

Цель	Категория
Искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители; искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных	Применение
Формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете	Применение

Далее содержательные цели конкретизируются на основе категории Б. Блума. *Конкретизированные цели* выражаются в действиях ученика, поэтому учитель может четко видеть конечную цель, легче диагностировать и проверять ее достижение.

Конкретизация целей состоит в переходе от общего представления о результатах обучения к более конкретному. Общее требование к такому переводу – максимально четко описать то, что ученик должен сделать в результате обучения. Конкретное представление результатов обучения происходит на уровне частно-методических структур и действий. Можно воспользоваться глаголами из Приложения 2. Пример конкретизации приведен в таблице 1.2.

## Пример конкретизации содержательной цели

Содержательная цель	Конкретизированные цели
Искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители	Ученик: – дает понятие базе данных; – называет объекты базы данных; – перечисляет этапы создания базы данных; – создает структуру базы данных в СУБД; – осуществляет ввод, редактирование и просмотр данных из базы данных
Искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных	Ученик: – дает определение понятия «запрос»; – формулирует условие простого запроса; – формулирует условие сложного запроса (с логическими и арифметическими выражениями); – выполняет запрос по условию в базе данных; – выводит результаты поиска (запроса) на печать (создание отчета)

Завершением этапа будет список содержательных целей, поставленных им в соответствие категорий Б. Блума и конкретизированных на основе этих категорий целей.

Цели текущей деятельности ученика неразрывно связаны с содержанием образования, с его элементами, с конкретным предметным содержанием. Для того чтобы оперировать целями, верно их формулировать и вводить в определенное соотношение с содержанием, учителю необходимо получить представление о содержании учебного материала.

*Содержательный этап.* На данном этапе учитель анализирует содержание учебного материала, отображенное в учебнике или других источниках, и устанавливает соответствие



«цели – содержание». Структурные единицы, используемые в электронной модели учебника по информатике представлены в Приложении 4.

Содержание параграфа, достигающее некоторую содержательную цель, сформулированную ранее, объединяются учителем в *логический урок*. Под логическим уроком мы понимаем законченный в смысловом и организационном отношении отрезок учебного процесса, реализующий часть темы, основная дидактическая цель которого соответствует одному из пяти уроков по классификации В.А. Онищука.

Разработка системы уроков проводится для главы, поэтому все единицы главы объединяются в логические уроки. Каждому логическому уроку ставится в соответствие содержательная цель, сформулированная на целевом этапе. Для единиц, вошедших в логический урок, определяются действия учащихся – конкретизированные цели.

Учитель вправе добавлять логические уроки всех типов, кроме комбинированного, при условии самостоятельного наполнения их содержания и установления им в соответствие содержательных и конкретизированных целей, связей с другими логическими уроками. Такая ситуация может возникнуть, когда учебник содержит недостаточно учебного материала по изучаемой теме, отсутствуют практические задания или контроль.

Далее формируется схема взаимосвязанных логических уроков, представляющая собой систему изучения учебного материала главы. На схеме учитель выстраивает последовательность логических уроков, отмечает исходящие и входящие связи, добавляет по необходимости логические уроки обобщения и систематизации или контроля и проверки.

*Методический этап.* На данном этапе учитель определяет методы обучения. Выбор метода обучения зависит от постав-

ленной цели и содержания образования. Учителю необходимо иметь список всех методов обучения с рекомендациями по их применению. По мере отбора методов учителем формируется методическая модель, под которой понимается моделирование действий ученика и учителя по осуществлению познавательного процесса, направленного на изучение определенного предмета, по выбранным методам обучения. Методическая модель обусловлена поставленными целями, содержанием образования и методами обучения.

На основе сочетания содержания образования и методов обучения прогнозируются различные возможные учебные ситуации. Каждое конкретное звено процесса обучения состоит из совокупности учебных ситуаций. Описание и прогнозирование учебных ситуаций требуется для того, чтобы четко представлять, каким образом будет организована взаимосвязанная деятельность учителя с учащимися в этом единичном акте. В рамках технологии конструирования урока построение методической модели сводится к выбору метода обучения для каждого логического урока главы, описанию предполагаемой учебной ситуации и определению времени ее продолжительности.

По завершении разработки методической модели составляется таблица, в которой указываются: цель изучения малого фрагмента содержания (содержательная), сам фрагмент содержания материала (логический урок), метод обучения, вариант возможной учебной ситуации, варианты учебных заданий, которые учитель собирается предложить учащимся выполнить на уроке, и время. Фрагмент методической модели представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.3

## Фрагмент методической модели главы

Цели	Методы	Прогнозируемая учебная ситуация	Время, мин
Ученик дает определение понятию «база данных»	Фронтальный опрос. Объяснительно-иллюстративный	Учитель задает вопросы о том, что такое данные, базы данных. Учитель рассказывает о том, что такое базы данных, иллюстрирует на примерах. Ученики слушают	2
Ученик формулирует условие сложного запроса (с логическими и арифметическими выражениями)	Проблемный	Учитель ставит перед учениками задачу по формированию простых запросов, затем переходит к сложным. Предлагает ученикам привести примеры сложных вопросов из жизни	5

*Процессуальный этап.* Заключительный этап технологии, предполагающий в результате получение проекта системы уроков по главе – конспектов всех школьных уроков информатики. Конспект урока представляет собой модель урока, проектирующую часть дидактического процесса взаимодействия учителя и ученика, которая отражает взаимосвязь всех компонентов урока. Схема конспекта урока информатики имеет следующий вид:

1. Порядковый номер урока в системе уроков.
2. Тема урока.
3. Класс, в котором будет проходить урок.
4. Продолжительность урока.
5. Тип урока (по классификации В.А. Онищука).
6. Цели (образовательные, развивающие, воспитательные).
7. Средства обучения.

8. Программное обеспечение.

9. Этапы урока с указанием их продолжительности (макроструктура урока).

10. Ход урока с указанием для каждого этапа действий учителя, действий ученика, содержанием записей на доске, тетради, содержанием экрана компьютера и/или демопроектора.

На процессуальном этапе технологии решается несколько задач.

1. Определение продолжительности урока информатики.
2. Определение типа школьного урока.
3. Отбор целей.
4. Выбор средств обучения.
5. Отбор программного обеспечения.
6. Формирование структуры школьного урока.
7. Формирование хода урока.

Основной вывод, следующий из анализа конструирования урока, состоит в том, что конструирование происходит дважды: до процесса обучения и в ходе каждого урока. Первый – инвариантный, предшествующий конкретному процессу обучения. Второй – вариативный, зависящий от условий обучения, корректирующий проект системы уроков, который конструируется в ходе реализации уроков. Такой процесс может происходить непрерывно, на протяжении изучения всей системы уроков.

При **автоматизации деятельности учителя** по конструированию уроков с предоставлением справочной системы и готовых решений экспертов, деятельность учителя в компьютерной программе будет следующей:

1. Знакомство с готовым списком содержательных и конкретизированных целей обучения или формулировка собственных содержательных и конкретизированных целей обучения.

2. Знакомство с экспертным вариантом отбора содержания учебного материала (последовательность логических уроков), внесение изменений или определение собственной последовательности логических уроков.

3. Изучение соответствия «содержание – цель» или установление своего варианта соответствия содержанию материала целей обучения.

4. Выбор метода обучения, прочтение готовой учебной ситуации или формирование новых учебных ситуаций.

5. Знакомство с готовой схемой школьных уроков и внесение изменений или формирование собственной системы уроков.

6. Знакомство с этапами макроструктуры каждого школьного урока в зависимости от его типа, отбор этапов.

7. Отбор перечисленных средств обучения или внесение в список новых средств обучения при их создании инструментально-дидактическими средствами.

8. Формулировка темы урока или знакомство с предложенной темой.

9. Изучение экспертного варианта распределения времени по этапам урока или самостоятельное распределение времени урока по этапам.

10. Указание действий учителя и учеников на каждом этапе урока с фиксированием содержимого доски и тетради ученика или изучение готового варианта экспертов.

### **Ход работы**

**Задание 1.** Для выбранной из стандарта цели сформулируйте несколько содержательных целей, определить для каждой категорию (см. таблицу 1.1).

Стандарт представлен в файле ФГОС.rar, состоящий из:

1. 10.07.20 – Примерная\_программа\_НОО.pdf – Примерная основная образовательная программа начального общего образования, 2010 г.

2. Примерная программа ООО.pdf – Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа, 2011 г.

3. ФГОС Фундаментальное ядро.pdf – Фундаментальное ядро содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 4-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011. – 79 с.

4. ФГОС\_НОО.pdf – Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, 2009 г.

5. ФГОС\_ООО.pdf – Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, 2010 г.

6. ФГОС\_СОО.pdf – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, 2012 г.

**Задание 2.** Для сформулированных содержательных целей осуществите конкретизацию деятельности учащихся в соответствии с категорией Б. Блума (табл. 1.2).

**Задание 3.** Поставьте в соответствии содержательным целям – содержание образования. Результат представьте в таблице. Данное разбиение будет соответствовать логическим урокам.







**Задание 4.** Представьте схему логических уроков.

Типам уроков могут быть даны следующие графические обозначения (табл. 1.4).

**Задание 5.** Для каждого полученного ранее логического урока выберите метод обучения и спрогнозируйте учебную ситуацию.

**Задание 6.** По приведенному выше плану составьте конспект одного школьного урока, получившегося из логических.

Типы уроков и категории деятельности ученика

Тип урока	Графическое обозначение
Урок усвоения новых знаний	
Урок усвоения навыков и умений	
Урок применения знаний, навыков и умений	
Урок обобщения и систематизации	
Урок проверки и коррекции знаний, навыков и умений	
Комбинированный урок	

### Контрольные вопросы

1. Перечислите основные этапы технологии конструирования системы уроков по информатике.
2. Каковы особенности каждого этапа технологии?
3. Что такое логический урок, чем он отличается от школьного?
4. Перечислите основное содержание конспекта урока.
5. Приведите пример конкретизации цели обучения для одной из категорий Б. Блума.

### Задания для самостоятельной работы

1. Для сформированной системы уроков предложите список средств обучения, список программного обеспечения.
2. Из полученного выше списка выберите одно программное средство и предложите описание учебной ситуации по его использованию на различных этапах урока.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2**  
**РАБОТА С ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМОЙ «КОНСТРУКТОР УРОКОВ»**  
(4 часа)

**Цель занятия:** изучить приемы работы в программном продукте «Конструктор уроков» для разработки системы уроков по теме.

**Краткие теоретические сведения**

Программный продукт «Конструктор уроков», разработанный лабораторией ЧГПУ (руководитель Д.Ш. Матрос, разработчики Л.С. Носова, А.В. Нагуманов), является одним из эффективных инструментов автоматизации деятельности учителя, которые включены в электронную модель учебника. Он представляет собой информационную технологию, позволяющую учителю на основе выбранного электронного учебника создавать систему уроков для главы и автоматизировать разработку конспектов каждого из уроков системы [10].

**Ход работы**

**Создание логических уроков**

1. Загрузите с портала файл DemoBook.gar. Разархивируйте файл, запустите приложение b4editor.exe.
2. В пункте меню «Учебники» – пункт «Открыть» выберите электронный учебник по любому предмету. Откроется электронная модель школьного учебника.
3. Изучите электронную модель учебника. Каждая глава состоит из параграфов. Содержание параграфа состоит из структурных единиц.
4. Изучите содержание любой структурной единицы. Типы структурных единиц можно посмотреть в меню «?» – пункт «Типы структурных единиц» (или Приложение 3).
5. Для работы с «Конструктором» выберите из списка главу, по которой будете разрабатывать систему уроков.



6. В меню выберите пункт «Инструменты» – «Построение системы уроков».

7. Для каждого учителя осуществляется отдельный вход в систему. В списке учителей выберите пользователя «Нет Нет Нет» (рис. 2.1).

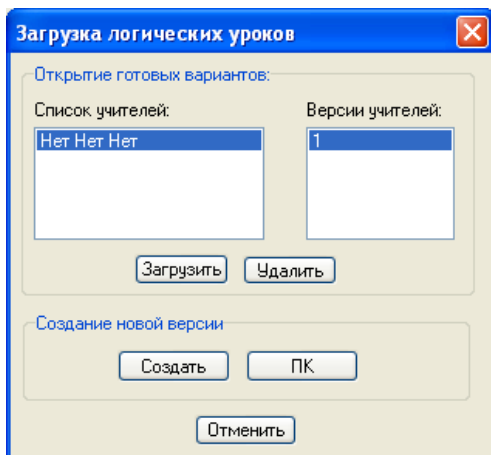


Рис. 2.1. Выбор пользователя в системе

8. Создайте новую версию системы уроков. Для этого:
- просмотрите содержание всех параграфов;
  - выберите в списке первый параграф главы;
  - в разделе «Создание новой версии» нажмите кнопку «Создать»;
  - введите номер версии в соответствии с номером компьютера.

Можно создавать тестовые версии, но для конечного отчета номер версии должен совпадать с распределенным Вам номером.

9. В электронном учебнике выберите первый параграф главы. Программа представит заготовку из трех логических уроков (рис. 2.2).

10. На структурных единицах в правом нижнем углу появятся панели с указанием номера логического урока, в который

они вошли (если не вошли, то «0»). Методом Drag&Drop поместите все структурные единицы параграфа в логические уроки. В него может входить от одной до нескольких структурных единиц параграфа. В параграфе может быть от одного до нескольких логических уроков.

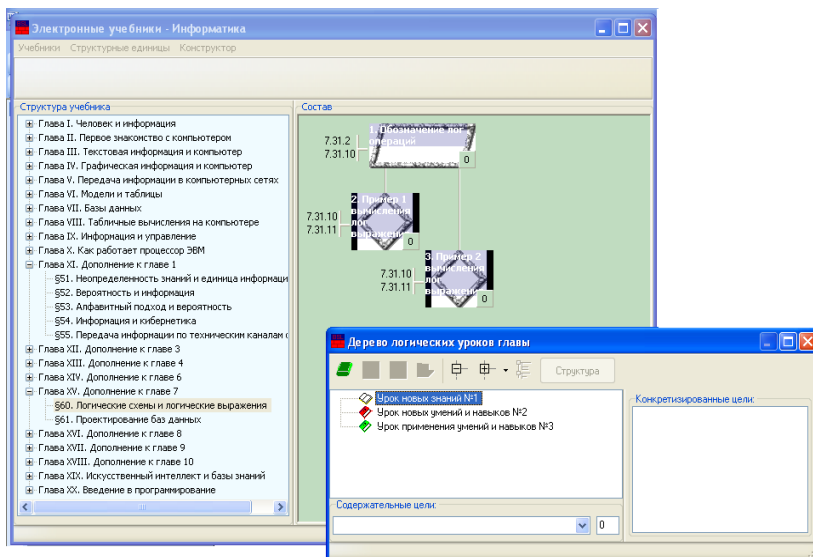


Рис. 2.2. Заготовка логических уроков

11. Логические уроки можно удалять кнопкой на панели инструментов или с помощью контекстного меню, предварительно выделив его. Смена типа логического урока производится с помощью контекстного меню. Таким же способом добавляйте логические уроки различных типов.

12. Сохраните изменения после внесения всех структурных единиц параграфа в логические уроки. Для этого нажмите кнопку на панели инструментов «Сохранить».

13. Проведите распределение структурных единиц каждого параграфа выбранной главы. Если логический урок будет пустой, он не сохранится. Сохраняйте логические уроки перед

переходом на другой параграф. Будьте внимательны, после закрытия программы невозможно внести изменения в распределение структурных единиц по логическим урокам или сменить тип урока.

14. Закройте программу «Конструктор уроков» и электронный учебник после распределения всей главы.

### Создание содержательных целей

1. Выполните вход в электронный учебник.
2. Выберите главу, с которой работали ранее.
3. С помощью меню «Конструктор уроков» осуществите вход в систему.
4. В появившемся окне выберите пользователя «Нет Нет Нет» и номер версии, которую создали ранее, и нажмите «Загрузить». Откроется дерево логических уроков главы (рис. 2.3).

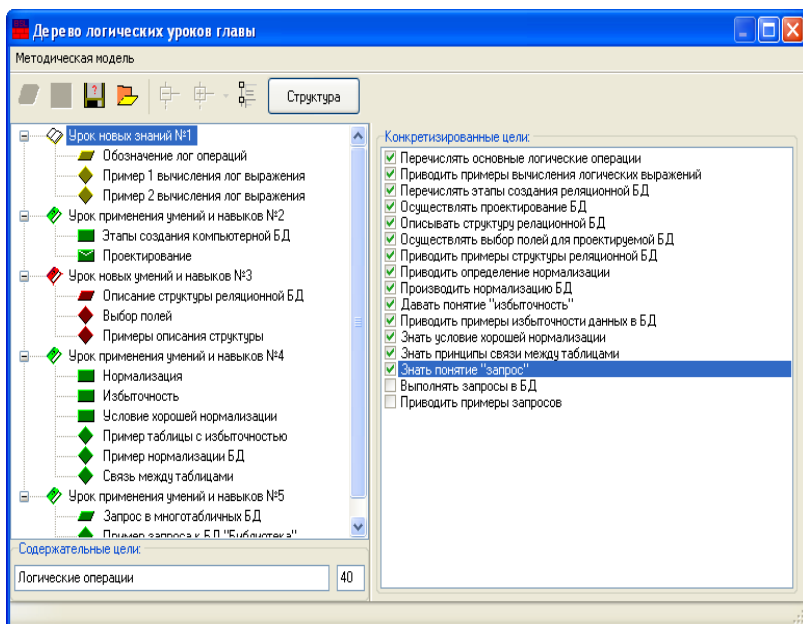
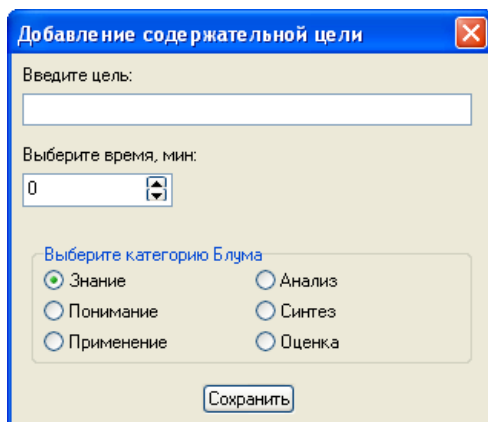


Рис. 2.3. Дерево логических уроков главы

5. Для просмотра распределения содержания главы нажмите кнопку «Показать всю главу». Если Вы находитесь на параграфе, то программа отражает все логические уроки главы пустыми, кроме тех, которые относятся к текущему параграфу.

6. Поставьте содержание главы в соответствие с содержательными целями. Для этого:

6.1. Занесите все сформулированные содержательные цели в базу данных с помощью меню «Методическая модель» – «Содержательные цели» – «Добавить». В появившемся окне (рис. 2.4) введите формулировку цели, примерное время на ее достижение и выберите категорию Блума. Для сохранения цели нажмите кнопку «Сохранить». После внесения всех целей закройте окно. Все внесенные содержательные цели отразятся в списке внизу.



Добавление содержательной цели

Введите цель:

Выберите время, мин:

0

Выберите категорию Блума

Знание       Анализ

Понимание       Синтез

Применение       Оценка

Сохранить

Рис. 2.4. Создание содержательной цели

6.2. Поставьте каждому логическому уроку в соответствие содержательную цель. Для этого в пункте меню «Методическая модель» – «Содержательные цели» выберите «Редактировать». Дерево логических уроков свернется. Выберите в дереве логический урок, а в списке соответствующую ему содержательную цель. Изменения сохраняются автоматически. Если Вы допустили ошибку, то можно провести редактирование еще раз.

При этом необходимо помнить, что тип логического урока соотнесен с категорией Б. Блума и должен достигать содержательную цель с категорией Б. Блума меньше или равной своей (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Соответствие тип логического урока категории Б. Блума

Логический урок	Категория	Пояснение
Урок новых знаний	Знание	Достигает цель с категорией «знание»
Урок новых умений и навыков	Понимание	Достигает цель с категорией «знание» и «понимание»
Урок применения умений и навыков	Применение	Достигает цель с категорией «знание», «понимание» и «применение»

7. Повторите операцию для всех логических уроков главы.

8. Проверьте установленное соответствие в пункте меню «Методическая модель» – «Содержательные цели» – «Отразить». При перемещении по логическим урокам внизу отражается формулировка поставленной ему в соответствие цели и примерное время на его достижение.

### Создание конкретизированных целей

1. В дереве логических уроков загрузите все логические и структурные единицы по нажатию на кнопку «Показать всю главу».

2. Выделите структурную единицу, для которой формулируете конкретизированную цель.

3. В меню «Методическая модель» – «Конкретизированные цели» выберите пункт – «Добавить».

4. В появившемся окне внесите формулировку конкретизированной цели, которая должна соответствовать категории Б. Блума содержательной цели логического урока, в которые входит структурная единица.

5. Для одной структурной единицы сформулируйте несколько конкретизированных целей. Все созданные цели отражаются справа в области «Конкретизированные цели».

6. Просмотрите конкретизированные цели для выбранной в дереве структурной единицы. Для этого выберите в меню «Методическая модель» – «Конкретизированные цели» пункт «Отразить».

### Создание методической модели (учебных ситуаций)

1. В списке целей выберите те, для которых будут созданы учебные ситуации методической модели.

В пункте меню выберите «Методическая модель» – «Учебные ситуации». В появившемся окне (рис. 2.5) выберите метод обучения (его описание можно посмотреть справа), укажите примерное время на достижение конкретизированной цели и опишите учебную ситуацию.

Учебные ситуации

Логический урок: Урок новых умений и навыков №3

Содержательная цель: Реляционная база данных

Структурная единица: Описание структуры реляционной БД 5 из 5

Конкретизированная цель: Описывать структуру реляционной БД

Время, мин: 10

Методы обучения: Рецензирование

Описание метода обучения: Написание краткого отзыва с выражением своего отношения о прочитанном

Учебная ситуация: >>

Учитель дает ученикам по вариантам примеры структуры реляционных БД. Ученики выполняют их описание. Учитель дает команду обмена выполненными заданиями. Ученики дают свою оценку - рецензию выполнения задания другим учеником.

< > На печать

Рис. 2.5. Создание учебных ситуаций

2. Перейдите к следующей цели. Для этого нажмите кнопку «Далее» и сохраните изменения.

3. После того как все учебные ситуации будут созданы и сохранены, отправьте их в MS Word – кнопка «На печать».

4. Созданный в MS Word документ сохраните как «Учебные\_ситуации.docx».

### **Последовательность изучения главы**

1. Установите последовательность изучения главы, то есть связать логические уроки между собой и распределить их по школьным урокам в 40–45 минут. Для этого на панели инструментов нажмите кнопку «Структура».

2. В раскрывшемся окне изучите все логические уроки главы с порядковым номером и типом.

3. Экспертная система предложит Вам построить последовательность уроков автоматически. Откажитесь от этого действия.

4. Распределите логические уроки, как удобно Вам и соедините их. Для этого:

4.1. Вызовите контекстное меню того логического урока, которое будете соединять.

4.2. В контекстном меню выберите «Соединить».

4.3. Нажмите левой кнопкой мыши по рисунку логического урока, с которым будете соединять первый. Если действие произведено правильно, появится соединяющая уроки зеленая пунктирная линия. В результате получится схема уроков (рис. 2.6).

4.4. После распределения и соединения логических уроков, сохраните изменения: меню «Файл» – «Сохранить структуру».

### **Создание школьных уроков**

Внимание! Работа осуществляется с окном «Структура».

Для проектирования школьных уроков:

1. Нажмите по рисунку логического урока левой кнопкой мыши, удерживая на клавиатуре клавишу Shift. На нем появится изображение ключика – это значит, что Вы планируете занести логический урок в школьный (рис. 2.7). В строке слева «Время, мин» появится время на проведение этого логического урока. Можно снимать внесение логического урока повторным его выбором с клавишей Shift.

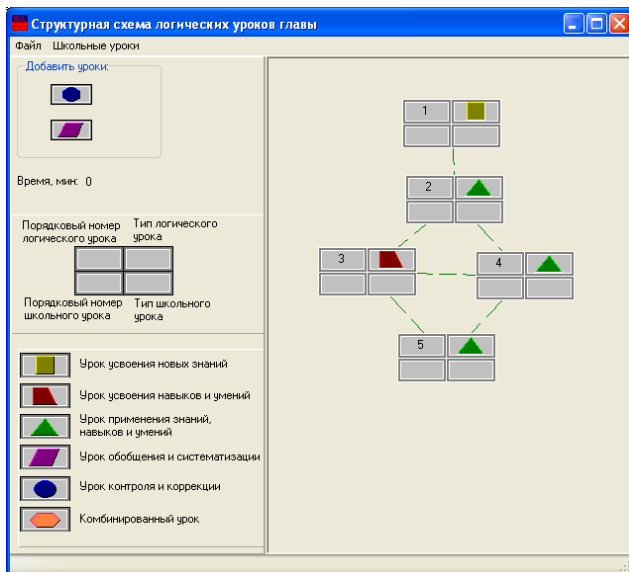


Рис. 2.6. Схема уроков

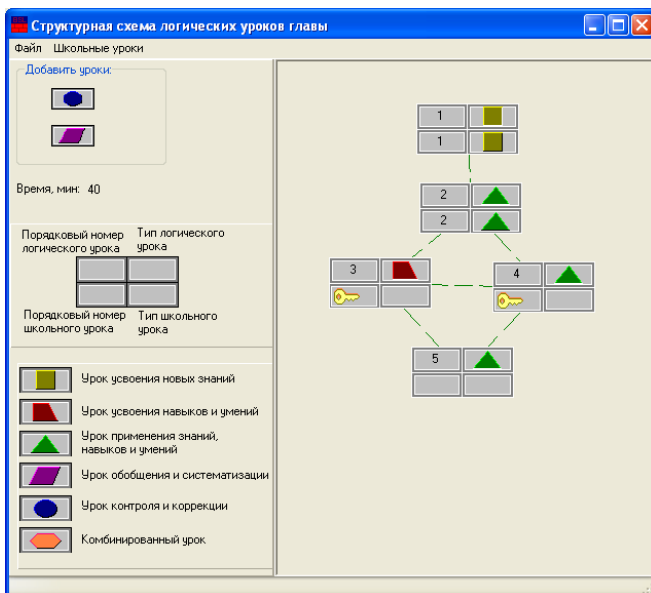


Рис. 2.7. Включение логических уроков в школьные



2. Сделайте выбор с клавишей Shift нескольких логических уроков так, чтобы примерное суммарное время в строке «Время, мин» составляло около 40–45 минут (или 80–90, если уроки сдвоенные).

3. В меню «Школьные уроки» выберите пункт «Запомнить урок». Программа автоматически установит порядковый номер школьного урока и его тип (рис. 2.8).

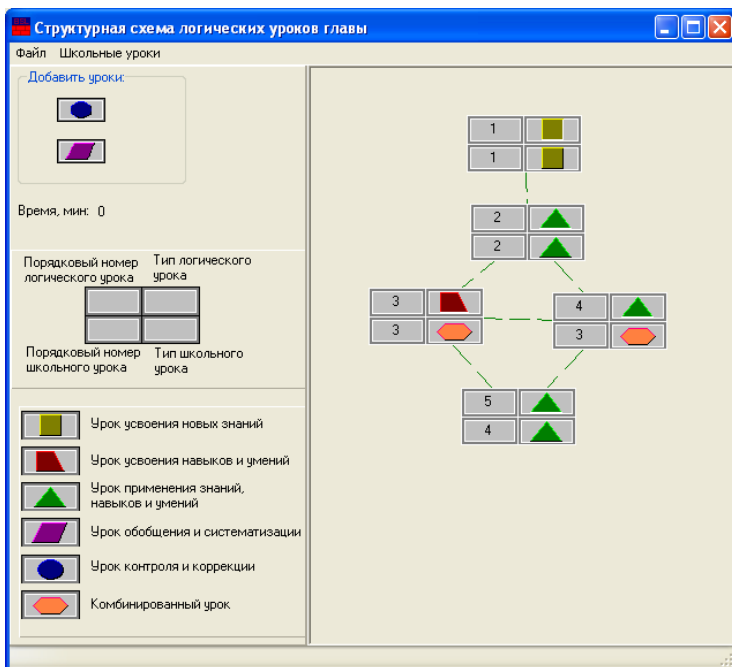


Рис. 2.8. Создание школьных уроков

4. Распределите все оставшиеся логические уроки по школьным.

5. Сохраните школьные уроки: меню «Файл» – «Сохранить школьные уроки».

6. Попробуйте удалить созданные школьные уроки. Для этого в меню «Школьные уроки» выберите пункт «Удалить урок». В списке выберите урок для удаления.

7. Сохраните полученную схему как рисунок: меню «Файл» – «Рисунок».

### Разработка конспекта урока

Внимание! Работа осуществляется с окном «Структура».

1. В пункте меню «Школьные уроки» выберите Макроструктура. Откроется следующее окно (рис. 2.9). Макроструктура представлена списком этапов уроков. Если урок не комбинированный, то все его этапы обязательны. Если урок комбинированный, то можно указать необходимые этапы и переместить их методом Drag&Drop.

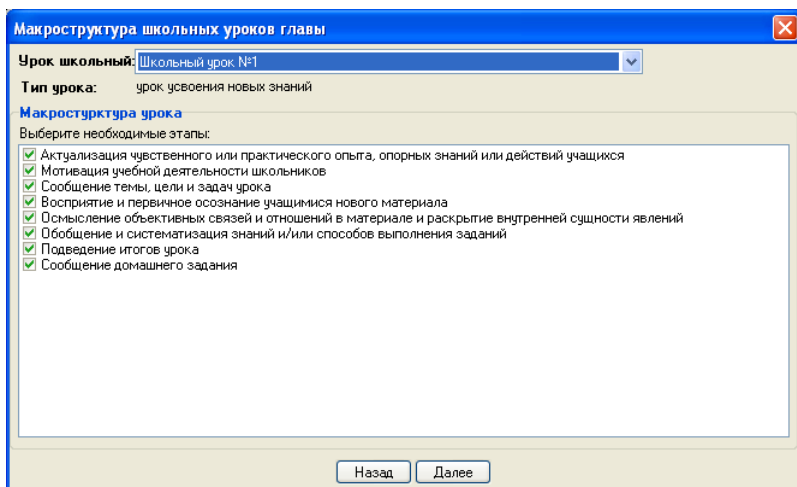


Рис. 2.9. Макроструктура школьного урока

2. Выберите в списке необходимый школьный урок.
3. Ознакомьтесь с его макроструктурой, если необходимо, внесите изменения.
4. Нажмите кнопку «Далее» для перехода на микроструктуру (рис. 2.10).

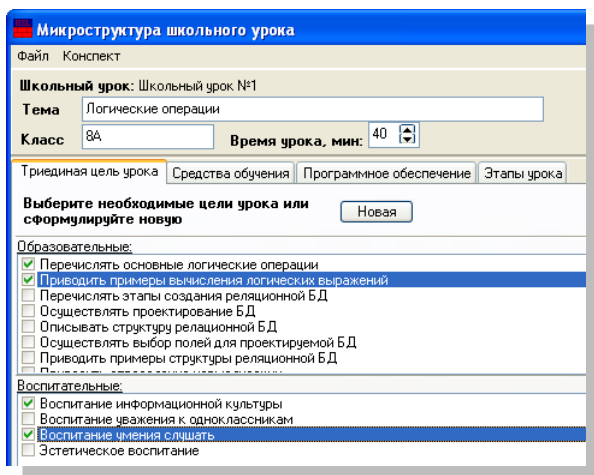


Рис. 2.10. Микроструктура урока

5. В появившемся окне внесите тему урока, класс.

6. На вкладке «Триединая цель урока» выберите цели. В область «Образовательные» вносятся конкретизированные цели, созданные ранее.

7. Создайте все воспитательные и развивающие цели, поставленные для достижения на уроке нажатием на кнопку «Новая» (рис. 2.11).

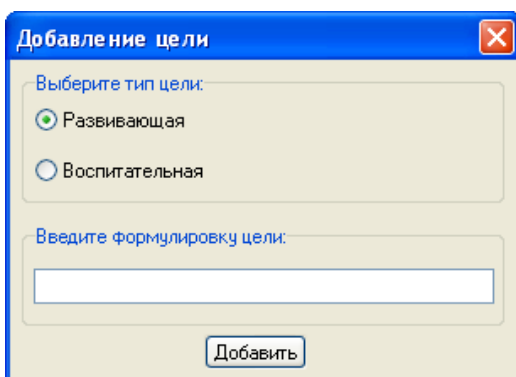


Рис. 2.11. Создание новой цели

8. В окне установите тип цели и приведите ее формулировку. По заверению нажмите кнопку «Добавить».

9. На вкладке «Средства обучения» выберите необходимые или внесите новые – кнопка «Новое» (рис. 2.12).

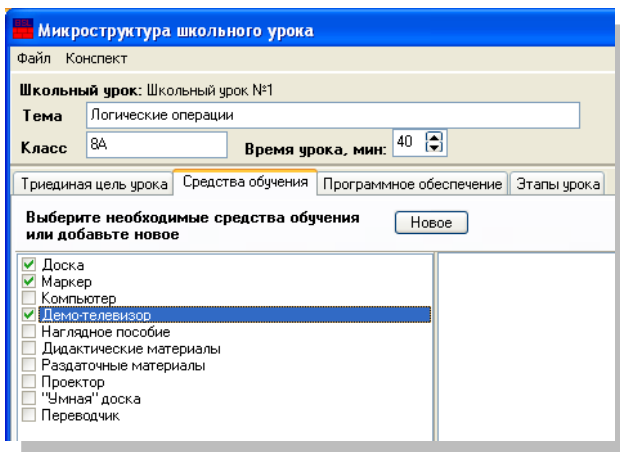


Рис. 2.12. Вкладка «Средства обучения»

10. На вкладке «Программное обеспечение» выберите необходимое или внесите свое – кнопка «Новое» (рис. 2.13).

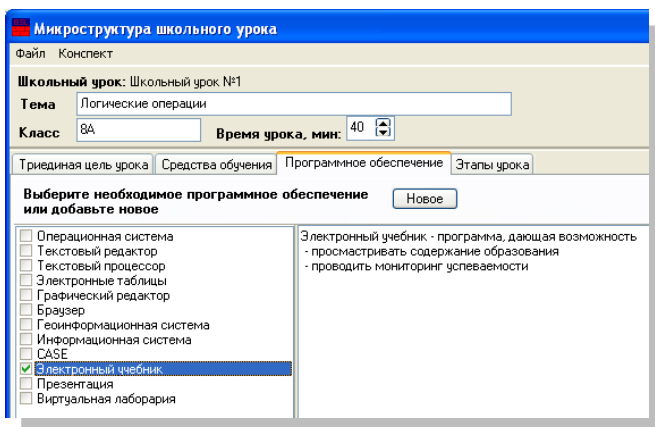


Рис. 2.13. Вкладка «Программное обеспечение»

11. На вкладке «Этапы урока» ознакомьтесь со всеми этапами макроструктуры урока (рис. 2.14).

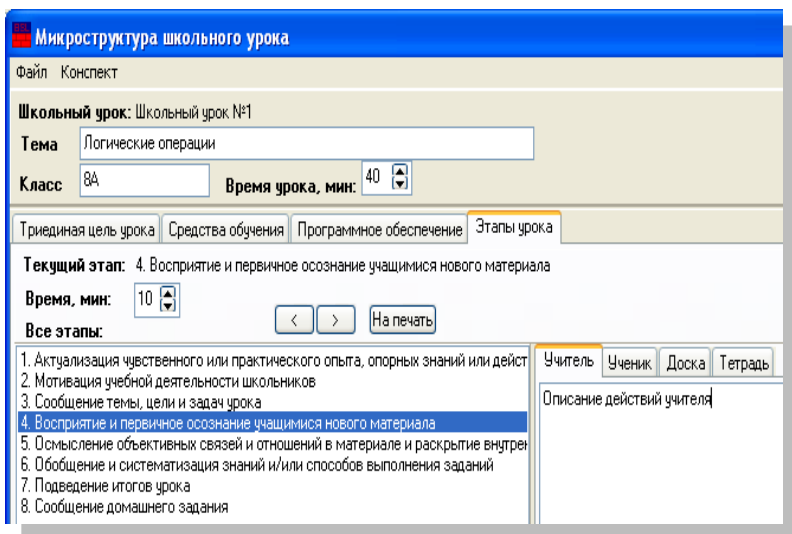


Рис. 2.14. Вкладка «Этапы урока»

12. На данной вкладке определите для каждого этапа время его достижения. Суммарное время этапов должно соответствовать времени урока. Перемещение по этапам можно осуществлять кнопками «<<» и «>>» или нажатием левой кнопки мыши по этапу в списке.

13. Для каждого этапа опишите действия учителя, ученика, содержимое доски и тетради.

14. По завершении составления конспекта урока, сохраните конспект: меню «Конспект» – «Сохранить». Затем нажмите кнопку «На печать». Разработанный конспект передается в MS Word, сохраните его под именем «Конспект\_№.docx».

15. Для перехода на следующий урок используйте меню «Файл», пункт «Назад».

### **Контрольные вопросы**

1. Определите назначение программного продукта «Конструктор уроков».
2. Каковы возможности программы «Конструктор уроков» по автоматизации деятельности учителя?
3. Укажите последовательность действий учителя по разработке конспекта урока в программе.

### **Задание для самостоятельной работы**

Повторите операцию по разработке оставшихся в системе конспектов уроков с помощью программы «Конструктор уроков».

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА**  
(4 часа)

**Цель занятия:** изучение особенностей формирования технологических карт урока; разработка технологической карты средствами информационных технологий.

**Краткие теоретические сведения**

Технологический процесс подготовки современного урока информатики базируется на известных учителю этапах урока: определение цели и задач; отбор содержания учебного материала; подбор методов и приемов обучения; определение форм организации взаимодействия с обучающимися.

Изменения в проектировании урока информатики заключается в том, что учитель должен четко спланировать содержание педагогического взаимодействия, т.е. расписать свою деятельность и деятельность ученика. Причем деятельность обучающегося представлена в трех аспектах: познавательной, коммуникативной и регулятивной. Задача учителя – сформировать технологическую карту урока. Этот термин пришел в педагогику из технических, точных производств.

Технологическая карта – форма технологической документации, в которой описан весь процесс обработки изделия, указаны операции и их составные части, материалы, производственное оборудование, инструменты, технологические режимы, время, необходимое для изготовления изделия, квалификация работников и т.п.

Технологическая карта урока – современная форма планирования педагогического взаимодействия учителя и обучающихся.

Унифицированной, устоявшейся формы подобной карты пока не существует.

Мы будем понимать под технологической картой урока обобщенно-графическое выражение сценария урока, выступающего основой его проектирования и средством представления индивидуальных методов работы [9].

### **Ход работы**

**Задание 1.** Осуществите поиск определений термина «технологическая карта урока» в сети Интернет. Сформулируйте свое определение технологической карты урока, выделите цели ее разработки учителем.

**Задание 2.** Осуществите в сети Интернет поиск различных видов технологических карт урока (минимум 5). Результаты представьте в следующем виде:

1. Автор-разработчик.
2. Форма технологической карты урока.
3. Последовательность разработки/конструирования технологической карты урока (если возможно, в виде этапов).
4. Выводы: достоинства, недостатки, предложения.

**Задание 3.** Учитывая результаты анализа технологических карт урока, предложите свой вариант карты. Обоснуйте его оптимальность и целесообразность наличия элементов карты.

**Задание 4.** Изучите процесс разработки технологической карты урока с помощью он-лайн-сервиса <http://tml.mixapp.ru/>. Сервис разработан аспирантом Н.К. Митрофановым под руководством Е.А. Леоновой:

1. На вкладке «Паспорт урока» введите ФИО.
2. Далее укажите дату урока, например, сегодняшний день.
3. Из списка «Ступень образования» выберите «Начальное общее образование».
4. В списке «Год обучения» укажите 2 класс.
5. Из списка «Образовательная система» выберите «Перспектива».
6. В качестве учебного предмета выберите «Технология».



7. Если загрузились тематические планы, выберите любой из списка. Иначе – введите новое название плана.

8. В область «Тема» впишите тему раздела.

9. В область «Набор уроков» впишите название набора.

10. Заполните тему урока и нажмите кнопку «Далее».

11. На вкладке «Общая информация» выберите из списка тип урока по классификации В.А. Онищука.

12. В области «Применение образовательной технологии» выберите предлагаемые технологии. Это повлияет на форму технологической карты.

13. В область «Основные элементы содержания учебной программы» добавьте содержание, нажав на кнопку «+».

14. Укажите место урока в учебном процессе и нажмите кнопку «Далее».

15. На вкладке «Формирование результативно-целевой основы» нажмите кнопку «Импортировать»: цели урока в этом случае импортируются из электронной модели содержания образования «МС ИОС 2010». Если этого не произошло, то внесите цели урока на базовом уровне (планируемые результаты и содержательный аспект универсальных учебных действий учащихся), добавляя их, нажимая кнопку «+».

16. Заполните характеристики деятельности учащихся, добавляя их нажатием кнопки «+». Затем нажмите кнопку «Далее».

17. На вкладке «Отбор учебного материала и информационных ресурсов» ознакомьтесь с предложенными цифровыми образовательными ресурсами. При отсутствии таковых, внесите необходимые ресурсы. По окончании нажмите кнопку «Далее».

18. На вкладке «Описание этапов / учебных ситуаций» для каждого этапа урока выберите шаблон учебной ситуации по нажатию на кнопку «Выбрать» и заполните действия ученика, действия учителя, примерное время.

19. После того как все этапы будут заполнены, нажмите кнопку «Предпросмотр».

20. Оставьте все разделы доступными для просмотра и нажмите кнопку «Ок».

21. Изучите сформированную технологическую карту урока. Сохраните ее в формате .pdf нажатием кнопки «Сохранить как». Закройте технологическую карту.

**Задание 5.** Разработайте технологическую карту урока для основной или старшей школы по одной из тем с использованием он-лайн-сервиса <http://tml.mixapp.ru/>:

1. Моделирование.
2. Программирование.
3. Алгоритмизация.
4. Технология обработки текстовой информации.
5. Технология обработки графической информации.

### **Контрольные вопросы**

1. Дайте определение понятия «технологическая карта урока».
2. Каковы цели разработки технологической карты урока?
3. Приведите примеры форм представления технологических карт.
4. Каково назначение каждого элемента технологической карты?
5. В чем отличие технологической карты урока от конспекта урока?

### **Задания для самостоятельной работы**

1. С помощью сети Интернет осуществите поиск программных продуктов, позволяющих автоматизировать деятельность учителя по созданию технологических карт урока.
2. Проведите анализ найденных ресурсов с указанием их возможностей, достоинств и недостатков.
3. Разработайте технологическую карту одного урока для начальной школы с использованием он-лайн-сервиса <http://tml.mixapp.ru/>.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4**  
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ СИТУАЦИЙ**  
**В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС**  
(4 часа)

**Цель занятия:** разработка учебных ситуаций, удовлетворяющих требованиям ФГОС.

**Краткие теоретические сведения**

Выбор образовательных технологий для урока информатики влияет на следующие аспекты: организационные формы урока, его структуру (последовательность этапов), содержание этапов. Содержание отдельного этапа представляется как последовательность учебных ситуаций.

Учебная ситуация – это единица учебного процесса, в рамках которой учащиеся с помощью учителя определяют предмет своего действия, исследуют его, совершая разнообразные учебные действия, преобразуют его, например, переформулируют, или предлагают свое описание и т.д., частично – запоминают.

Учебная ситуация – структурная единица учебной деятельности, содержащая полный замкнутый цикл этой деятельности. Содержание этапа урока выступает как материал для создания учебной ситуации. Роль учителя сводится не только к передаче знаний, но и к координации действий обучающихся.

Проектирование осуществляет с помощью программы «МС-ИОС 2010» (разработана лабораторией ЧГПУ), более подробно [6; 14, с. 82–101].

Рассмотрим процесс проектирования учебных ситуаций на уроке информатики с помощью программы «МС-ИОС 2010» для образовательной технологии «проектное обучение».

В качестве примера возьмем тему: «Создание документов в текстовых редакторах» из учебно-методического комплекса

Н.Д. Угриновича. Данная тема в учебнике для 9 класса представлена следующими дидактическими единицами:

- Глава 2. Кодирование и обработка текстовой информации.
- 2.2. Создание документов в текстовых редакторах.

Эти дидактические единицы обеспечивают, как видно из модели, следующие предметные результаты освоения основной образовательной программы (рис. 4.1):

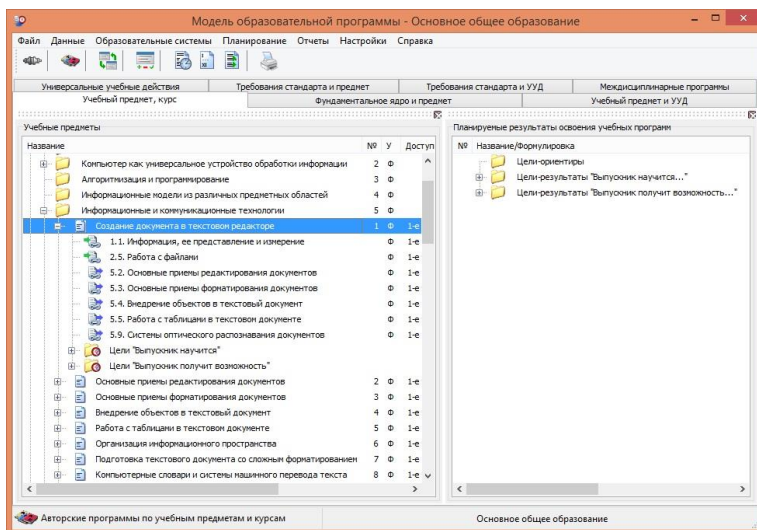


Рис. 4.1. Модель образовательной программы

Далее представлены примеры учебных ситуаций в соответствии с выбранной учителем образовательной технологией и целью [11].

1. Цель [21]: выпускник научится знаниям, умениям и навыкам, достаточным для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов.

Категория Б. Блума: применение.

Универсальные учебные действия (УУД) [21]:

- личностные (при выборе соответствующей темы): образ социально-политического устройства – представление о госу-

дарственной организации России, знание государственной символики (герб, флаг, гимн), знание государственных праздников.

*Учебная ситуация:* учитель дает задание создать стенгазету на заданную тему (например, государственный праздник). Учащиеся выбирают темы статей, создают их в текстовых редакторах, иллюстрируют. Представляют макет на бумаге, после утверждения – в компьютере.

- личностные: уважение истории, культурных и исторических памятников.

*Учебная ситуация:* учитель дает задание о создании буклета на заданную тему (например, о родном городе, поселке и т.д.). Учащиеся выбирают темы статей, создают их в текстовых редакторах, иллюстрируют. Представляют макет на бумаге, после утверждения – в компьютере.

2. Цель [21]: выпускник научится умению описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

Категория Б. Блума: применение.

УУД [21]:

- коммуникативные: уметь формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

*Учебная ситуация:* учитель дает задание для группы учащихся: знакомство с текстовым процессором/издательской системой. Учащиеся составляют план работы, осуществляют анализ программы. Создают презентацию и примеры текстов. В процессе обсуждения и презентация проходит голосование за лучший текстовый редактор;

- познавательные: давать определение понятиям.

*Учебная ситуация:* учитель дает задание создать кроссворд. Ученики выбирают термины, дают определения, согласо-

вывают макет на бумаге, создают кроссворд с помощью текстовых редакторов.

3. Цель [21]: выпускник получит возможность: научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т.п.

Категория Б. Блума: применение.

УУД [21]:

- познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

*Учебная ситуация:* учитель предоставляет группе учеников распечатанные тексты различного уровня сложности (например, записка, стихотворение, сказка с иллюстрациями, текст с математическими формулами, выдержка из словаря и т.д.). Ученики должны осуществить выбор программы для создания каждого текста. Создать фрагменты текста. Доказать оптимальность выбранного программного продукта;

- регулятивные: самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.

*Учебная ситуация:* учитель предлагает ученику выбрать программное средство для создания текстов из списка (или случайным образом). Ученик по завершению выделенного времени предоставляет анализ особенностей продукта, примеры созданных с его помощью текстов, варианты использования.

### **Ход работы**

**Задание 1.** Изучите образовательные технологии, используемые учителями на уроках информатики (например, проектное обучение, case-study и др.). Результат представьте в виде таблицы (табл. 4.1).

Таблица 4.1

## Образовательные технологии на уроке информатики

Наименование технологии	Особенности технологии

**Задание 2.** На основе модели содержания образования «МС-ИОС 2010» (архив на портале «Демо Основная школа.zip») предложите свои варианты учебных ситуаций для выбранной образовательной технологии и различных УУД. Результат представьте в виде таблицы (табл. 4.2):

Таблица 4.2

## Учебные ситуации

№ п/п	Цель	Категория Блума	УУД	Учебная ситуация

## Контрольные вопросы

1. Приведите примеры образовательных технологий, используемых на уроках информатики.
2. Что такое учебная ситуация?
3. Какова последовательность действий учителя по формированию учебных ситуаций?

## Задания для самостоятельной работы

1. С помощью сети Интернет осуществите поиск программных продуктов, позволяющих автоматизировать деятельность учителя по формированию учебных ситуаций.
2. Приведите описание возможностей таких программных продуктов. Соблюдается ли в процессе разработке учебных ситуаций принцип научности?

## ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Текущий контроль

*Типовые вопросы первой группы заданий (теоретического содержания) на проверку усвоения знаний на уровнях распознавания, запоминания, понимания:*

1. Проведите анализ Федерального государственного стандарта основного общего образования в соответствии с предложенной темой по информатике.

2. Приведите список методов обучения, позволяющих наиболее эффективно достичь поставленных целей.

3. Перечислите программные продукты, позволяющие учителю осуществлять деятельность по проектированию содержания образования, разработке уроков, педагогическому проектированию.

4. Назовите этапы технологии конструирования системы уроков по информатике.

5. Назовите необходимость и основные черты каждого этапа технологии.

6. Выделите основные особенности использования программного обеспечения на уроках информатики.

7. Дайте определение технологической карты урока.

8. Какова цель разработки технологической карты урока.

9. Приведите примеры программных продуктов, позволяющих автоматизировать деятельность учителя по подготовке к уроку.

10. Дайте определение учебной ситуации. Опишите последовательность ее формирования.

*Типичные задачи второй группы заданий на проверку умения применять знания на основе алгоритмических предписаний:*

1. Разработайте систему уроков с помощью технологии конструирования на тему «Информация. Основные понятия».



2. Разработайте систему уроков с помощью технологии конструирования на тему «Кодирование информации».

3. Разработайте систему уроков с помощью технологии конструирования на тему «Текстовый процессор».

4. Разработайте систему уроков с помощью технологии конструирования на тему «Растровая графика».

5. Разработайте систему уроков с помощью технологии конструирования на тему «Векторная графика».

*Типичные задачи третьей группы заданий на умение применять знания в нестандартной ситуации:*

1. Разработайте систему уроков по технологии конструирования на тему «Информация. Основные понятия» с помощью компьютерной программы «Конструктор». Для анализа целей стандарта, тематического планирования используйте программу «МС-ИОС 2010».

2. Разработайте систему уроков по технологии конструирования на тему «Кодирование информации» с помощью компьютерной программы «Конструктор». Для анализа целей стандарта, тематического планирования используйте программу «МС-ИОС 2010».

3. Разработайте систему уроков по технологии конструирования на тему «Текстовый процессор» с помощью компьютерной программы «Конструктор». Для анализа целей стандарта, тематического планирования используйте программу «МС-ИОС 2010».

4. Разработайте систему уроков по технологии конструирования на тему «Растровая графика» с помощью компьютерной программы «Конструктор». Для анализа целей стандарта, тематического планирования используйте программу «МС-ИОС 2010».

5. Разработайте систему уроков по технологии конструирования на тему «Векторная графика» с помощью компьютерной программы «Конструктор». Для анализа целей стандарта, тематического планирования используйте программу «МС-ИОС 2010».

## Промежуточный контроль

### Вопросы для подготовки к тесту

1. Что такое урок?
2. Что такое система уроков?
3. Что такое система?
4. Перечислите компоненты урока.
5. Что понимается под целью урока?
6. Что такое таксономия целей?
7. Что понимается под содержанием урока?
8. Метод обучения представляет собой...
9. Перечислите основания для классификации методов.
10. Методы, используемые на уроках информатики.
11. Что такое учебная ситуация?
12. Что такое средство обучения?
13. Перечислите дидактические принципы использования средств обучения.
14. Что понимается под термином «Инструментально-дидактические средства»?
15. Какие бывают типологии уроков?
16. Определите структурные элементы процесса обучения.
17. Перечислите типы уроков по классификации В.А. Онищука.
18. Что такое макроструктура урока?
19. Что такое микроструктура урока?
20. Перечислите требования к уроку.
21. Отрадите модель урока информатики как дидактической системы.
22. Какая информационная технология будет считаться новой?
23. Перечислите принципы использования новых информационных технологий для решения дидактических задач учителя.
24. Назовите этапы технологии конструирования системы уроков по информатике.
25. Назовите особенности каждого этапа конструирования системы уроков.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное пособие посвящено технологии конструирования системы уроков по информатике. Применение разработанной технологии способствует повышению эффективности процесса конструирования уроков, а ее компьютерная реализация может рассматриваться как новая информационная технология.

Теоретическая часть учебно-методического пособия отражает модель урока информатики как дидактической системы со следующими компонентами: цели, содержание обучения, инструментально-дидактические средства, методы обучения, тип урока, учебные ситуации, средства обучения, взаимодействие учителя и ученика в дидактическом процессе.

Все перечисленные компоненты формируют структуру процесса конструирования системы уроков, состоящей из этапов: целевой (формулирование диагностично поставленных целей обучения в соответствии с государственным стандартом основного общего образования по предмету «Информатика»); содержательный (отбор содержания образования с учетом возможностей учащихся и его компоновка в систему уроков в соответствии с логикой усвоения учебного материала); методический (выбор методов обучения в соответствии с целями и содержанием образования, формулирование учебных ситуаций); процессуальный (отбор средств обучения или их создание инструментально-дидактическими средствами; формирование каждого урока в системе и их реализация).

Таким образом, предложенная технология конструирования уроков основывается, с одной стороны, на модели урока информатики и, с другой стороны, на проектировочной деятельности учителя и является научно обоснованной.

Программный продукт «Конструктор уроков», с которым осуществляется знакомство во второй части пособия, реализован, основываясь на принципах использования новых информационных технологий для решения дидактических задач учителя: продуктивности (повышение качества результатов решений дидактических задач); интенсификации (уменьшение временных затрат на решение задачи); интерактивности (решение задачи в диалоговом режиме «компьютер–учитель»); наличия экспертных решений (предоставление готовых экспертных решений дидактической задачи и их пополнение). Такая *новая* технология позволяет автоматизировать деятельность учителя и способствует эффективному решению дидактических задач.

Использование представленной в пособии технологии способствует повышению качества конструирования учебного процесса по информатике.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дидактические проблемы построения базового содержания образования: сб. науч. тр. / И.Я. Лернер, И.К. Журавлев. – М.: Изд-во ИТПиМИО РАО, 1993. – 210 с.

2. Информатизация общего среднего образования: научно-методическое пособие / под ред. Д.Ш. Матроса. – М.: Педагогическое общество России, 2004. – 384 с.

3. Кларин, М.В. Педагогическая технология в учебном процессе / М.В. Кларин. – М.: Педагогика, 1989. – 80 с.

4. Колесникова, И.А. Педагогическое проектирование: учеб. пособие для высш. учеб. заведений / И.А. Колесникова, М.П. Горчакова-Сибирская; под ред. И.А. Колесниковой. – М.: Академия, 2005. – 288 с.

5. Лапчик, М.П. Методика преподавания информатики: учеб. пособие / М.П. Лапчик, И.Г. Семагин, Е.К. Хеннер / под общей ред. М.П. Лапчика. – М.: Академия, 2001. – 624 с.

6. Леонова, Е.А. Электронная модель содержания образования как инструмент реализации требований стандарта [Текст] / Е.А. Леонова // Народное образование. – 2011. – № 2. – С. 174–181.

7. Лернер, И.Я. Дидактическая система методов обучения / И.Я. Лернер. – М.: Знание, 1976. – 64 с.

8. Матрос, Д.Ш. Технология конструирования содержания образования и системы уроков по информатике [Текст] / Д.Ш. Матрос, Е.А. Леонова, Л.С. Носова // Информатика и образование. – 2004. – № 10. – С. 17–27.

9. Носова, Л.С. Обучение будущих учителей информатики созданию технологической карты урока в свете требований ФГОС [Текст] / Л.С. Носова // Информатика в школе: прошлое, настоящее и будущее: сб. тр. конференции. – Пермь, 2014. – С. 118–120.

10. Носова, Л.С. Применение новых информационных технологий как средства повышения эффективности конструирования уроков по информатике: автореф. ... дис. канд. пед. наук / Л.С. Носова. – Екатеринбург: УрГПУ, 2007. – 23 с.

11. Носова, Л.С. Проектирование учебных ситуаций на уроке информатики в свете ФГОС [Текст] / Л.С. Носова // Информатика и образование. – 2015. – № 3. – С. 60–63.
12. Онищук, В.А. Урок в современной школе: пособие для учителя / В.А. Онищук. – М.: Просвещение, 1986. – 158 с.
13. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: учебник для высш. и сред. учеб. заведений по пед. спец. / ред. С.А. Смирнов. – М.: Академия, 2001. – 511 с.
14. Попова, А.А. Математика и информатика: учебная среда формирования информационной грамотности у младших школьников: монография / А.А. Попова, Е.А. Леонова, Е.В. Черная. – Челябинск: Край Ра, 2014. – 152 с.
15. Поташник, М.М. Требования к современному уроку: методическое пособие / М.М. Поташник. – М.: Центр педагогического образования, 2007. – 272 с.
16. Прашкович, Н.Г. Конструирование нетрадиционных уроков в общеобразовательной школе: дис. ... канд. пед. наук / Н.Г. Прашкович. – Арзамас, 2005. – 146 с.
17. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е.С. Савинов. – М.: Просвещение, 2011. – 342 с. – (Стандарты второго поколения).
18. Соловьева, Л.Ф. Компьютерные технологии для учителя / Л.Ф. Соловьева – СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
19. Теоретические основы процесса обучения в советской школе / ред. В.В. Краевский, И.Я. Лернер. – М.: Педагогика, 1989. – 316 с.
20. Уман, А.И. Дидактическая подготовка будущего учителя: технологический подход: учебное пособие / А.И. Уман. – Орёл: ОГПИ, 1993. – 128 с.
21. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5–9 кл.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xn--80abucjiihbv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/938>. – (Дата обращения: 07.06.2016).
22. Anderson, L. A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives / L. Anderson, D. Krathwohl. – New York: Longman, 2001.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### КАТЕГОРИИ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ В КОГНИТИВНОЙ ОБЛАСТИ (по таксономии Б. Блума)

<b>Основные категории учебных целей</b>	<b>Примеры обобщенных типов учебных целей</b>
<p><i>Знание</i></p> <p>Эта категория обозначает запоминание и воспроизведение изученного материала. Речь может идти о различных видах содержания – от конкретных факторов до целостных теорий. Общая черта этой категории – припоминание соответствующих сведений</p>	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– знает употребляемые термины;</li><li>– знает конкретные факты;</li><li>– знает методы и процедуры;</li><li>– знает основные понятия;</li><li>– знает правила и принципы</li></ul>
<p><i>Понимание</i></p> <p>Показателем способности понимать значение изученного может служить преобразование (трансляция) материала из одной формы выражения в другую, перевод с одного языка на другой (например, из словесной формы - в математическую). В качестве показателя понимания может также выступать интерпретация материала учеником (объяснение, краткое изложение) или же предположение о дальнейшем ходе явлений, событий (предсказание последствий, результатов). Такие учебные результаты превосходят простое запоминание материала</p>	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– понимает правила, факты и принципы;</li><li>– интерпретирует словесный материал;</li><li>– интерпретирует схемы, графики, диаграммы;</li><li>– преобразует словесный материал в математические выражения;</li><li>– предположительно оценивает будущие события, последствия, вытекающие из имеющихся данных</li></ul>
<p><i>Применение</i></p> <p>Эта категория обозначает умение использовать изученный материал в конкретных условиях и новых ситуациях. Сюда входит применение правил, методов, понятий, законов, принципов, теорий. Соответствующие результаты обучения требуют более высокого уровня владения материалом, чем понимание</p>	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– использует понятия и принципы в новых ситуациях;</li><li>– применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях;</li><li>– демонстрирует правильное применение метода или процедуры</li></ul>

<p style="text-align: center;"><i>Анализ</i></p> <p>Эта категория обозначает умение разбить материал на составляющие так, чтобы проступила его структура. Сюда относятся: вычленение частей целого, выявление взаимосвязей между ними, осознание принципов организации целого. Учебные результаты характеризуются при этом более высоким интеллектуальным уровнем, чем при понимании и применении, поскольку требуют осознания как содержания учебного материала, так и его внутреннего строения</p>	<p style="text-align: center;">Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделяет скрытые (неявные) предположения;</li> <li>– видит ошибки и упущения в логике рассуждений;</li> <li>– проводит различия между фактами и следствиями;</li> <li>– оценивает значимость данных</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><i>Синтез</i></p> <p>Эта категория обозначает умение комбинировать элементы, чтобы получить целое, обладающее новизной. Таким новым продуктом может быть сообщение (выступление, доклад), план действий или совокупность обобщенных связей (схемы для упорядочения имеющихся сведений). Соответствующие учебные результаты предполагают деятельность творческого характера с акцентом на создание новых схем и структур</p>	<p style="text-align: center;">Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пишет небольшое творческое сочинение;</li> <li>– предлагает план проведения эксперимента;</li> <li>– использует знания из разных областей, чтобы составить план решения той или иной проблемы</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><i>Оценка</i></p> <p>Эта категория обозначает умение оценивать значение того или иного материала (утверждения, вывода, данных, художественного произведения) для конкретных целей. Суждения ученика должны основываться на четких критериях. Критерии могут быть как внутренними (структурными, логическими), так и внешними (соответствие намеченной цели). Критерии могут определяться самим учащимся или же задаваться ему извне (например, учителем). Данная категория предполагает достижение учебных результатов по всем предшествующим категориям плюс оценочные суждения, основанные на ясно очерченных критериях</p>	<p style="text-align: center;">Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивает логику построения материала в виде письменного текста;</li> <li>– оценивает соответствие вывода имеющимся данным;</li> <li>– оценивает значимость того или иного продукта деятельности, исходя из внутренних критериев;</li> <li>– оценивает значимость того или иного продукта деятельности, исходя из внешних критериев</li> </ul>



## Приложение 2

### ВИДЫ КОНКРЕТНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ

Категория учебных целей	Ключевое слово структурной единицы (глагол, описывающий действие)	Виды конкретных действий
Знание	Иметь представление	Припоминает употребляемые термины. Припоминает сведения о конкретных фактах, методах и процедурах. Перечисляет правила и принципы
	Знать	Припоминает употребляемые термины. Припоминает сведения о конкретных фактах, методах и процедурах. Перечисляет правила и принципы. Дает устное или письменное словесное описание, представляющее точное значение или существенные характеристики
	Уметь приводить примеры	Припоминает конкретный случай, рассмотренный ранее
	Иллюстрировать на примерах	См. уметь приводить примеры
Понимание	Уметь приводить примеры	Преобразует материал из одной формы выражения в другую. Преобразует словесный материал в математические выражения. Приводит конкретный случай в пояснение изученного материала
	Иметь представление	Кратко излагает изученный материал. Преобразует материал из одной формы выражения в другую. Объясняет изученный материал
	Знать	Кратко излагает изученный материал. Преобразует материал из одной формы выражения в другую. Объясняет изученный материал

<b>Категория учебных целей</b>	<b>Ключевое слово структурной единицы (глагол, описывающий действие)</b>	<b>Виды конкретных действий</b>
Понимание (продолжение)	Читать график	Объясняет график. Преобразует график в математическое выражение. Преобразует график в словесную форму
	Читать схему	Объясняет схему. Преобразует схему в словесную форму
	Уметь выражать	Преобразует материал из одной формы выражения в другую
	Уметь осуществлять	Указывает порядок действий. Предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных. Преобразует материал из одной формы выражения в другую. Поясняет факты, правила и принципы. Объясняет, как осуществляются действия
	Иллюстрировать на примерах	Преобразует материал из одной формы выражения в другую. Преобразует словесный материал в математические выражения. Приводит конкретный случай в пояснение изученного материала
	Уметь составлять	Преобразовывает материал, заимствованный из реальной действительности и представленный на естественном языке в другую форму выражения. Образовывает из частей целое. Предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных
	Исполнить	Преобразует материал из одной формы выражения в другую. Предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных

Категория учеб-	Ключевое слово структурной единицы (глагол, описывающий действие)	Виды конкретных действий
Понимание (оконч.)	Понимать	Объясняет изученный материал. Осознаёт смысл, сущность изученного материала. Объясняет отличия. Указывает на преимущества
Применение	Знать	Соблюдает правила в конкретных условиях и новых ситуациях. Считается с законами и принципами в конкретных условиях и новых ситуациях
	Уметь приводить примеры	Демонстрирует правильное применение метода или процедуры. Демонстрирует правильное применение правил, законов, принципов
	Уметь осуществлять	Использует изученный материал в конкретных условиях и новых ситуациях. Демонстрирует правильное применение правил, методов, законов, принципов, теорий
	Иллюстрировать на примерах	См. уметь приводить примеры

## Приложение 3

### ТИПЫ И МАКРОСТРУКТУРА УРОКОВ ПО КЛАССИФИКАЦИИ В.А. ОНИЩУКА [12]

#### **Типы уроков**

- урок усвоения новых знаний;
- урок усвоения навыков и умений;
- урок применения знаний, навыков и умений;
- урок обобщения и систематизации;
- урок проверки и коррекции знаний, навыков и умений;
- комбинированный урок.

#### **Структура урока усвоения новых знаний**

1. Актуализация чувственного опыта и опорных знаний учащихся.
2. Мотивация учебной деятельности школьников.
3. Сообщение темы, цели, задач урока.
4. Восприятие и первичное осознание учащимися нового материала.
5. Осмысление объективных связей и отношений в изучаемом материале и раскрытие внутренней сущности изучаемых явлений.
6. Обобщение и систематизация знаний.
7. Подведение итогов урока.
8. Сообщение домашнего задания.

#### **Структура урока усвоения навыков и умений**

1. Актуализация опорных знаний и практического опыта учащихся.
2. Мотивация учебной деятельности школьников.
3. Сообщение темы, цели, задач урока.
4. Изучение нового материала.
5. Первичное применение приобретенных знаний.

6. Применение учащимися знаний и действий в стандартных условиях с целью усвоения навыков.

7. Творческий перенос знаний и навыков в новые или измененные условия с целью формирования умений.

8. Итоги урока.

9. Сообщение домашнего задания.

### **Структура урока применения знаний, навыков, умений**

1. Актуализация опорных знаний и действий учащихся, необходимых для творческого решения поставленных задач.

2. Анализ задания, раскрытие способов решения творческих его элементов.

3. Подготовка необходимого оборудования.

4. Самостоятельное выполнение практической части работы.

5. Обобщение и систематизация знаний и способов выполнения действий.

6. Контроль учителя, самоконтроль и взаимоконтроль.

7. Подведение итогов урока.

8. Сообщение домашнего задания.

### **Структура урока обобщения и систематизации знаний**

1. Мотивация учебной деятельности школьников.

2. Сообщение темы, цели, задач урока.

3. Обобщение отдельных фактов, событий, явлений.

4. Повторение и обобщение понятий и усвоение соответствующей им системы знаний.

5. Повторение и систематизация основных теоретических положений и ведущих идей науки.

6. Итоги урока.

7. Домашнее задание.

### **Структура урока контроля и коррекции знаний, умений и навыков**

1. Мотивация учебной деятельности учащихся и сообщение темы, цели и задач урока.
2. Проверка знаний фактического материала.
3. Проверка знаний учащимися основных понятий.
4. Проверка глубины осмысления знаний и степени обобщения их.
5. Применение учащимися знаний в стандартных условиях.
6. Применение учащимися знаний в нестандартных условиях.
7. Сбор заданий.
8. Итоги урока.

## Приложение 4

### СТРУКТУРНЫЕ ЕДИНИЦЫ ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Графическое обозначение	Название структурной единицы
	Основные понятия
	Прибор (компьютер, аппаратное обеспечение), его применение
	Задача, эксперимент, опыт
	Упражнения, вопросы, вопрос-проблема
	Лабораторная работа
	Программное обеспечение
	Алгоритм, правила
	Пример
	Пояснение, явление, процесс
	Закон, закономерность, свойства
	Выводы, обобщение
	График, рисунок, таблица
	Исторические сведения, «расширь свой кругозор»

*Учебное издание*

**Носова Людмила Сергеевна**  
**ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ**  
**УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ИНФОРМАТИКЕ**  
Учебно-методическое пособие

ISBN 978-5-906908-06-3

Работа рекомендована РИСом ЮУрГГПУ  
Протокол № 3/12 (пункт 6), 2016 г.

Издательство ЮУрГГПУ  
454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 69

Редактор Е.М. Сапегина  
Компьютерная верстка Т.Н. Никитенко  
Эксперт Е.А. Леонова

Формат 60×84/16. Объем 3,1 уч.-изд. л.  
Тираж 100 экз. Бумага типографская  
Подписано в печать 07.09.2016. Заказ №

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии ЮУрГГПУ  
454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 69