

Продолжение. См. № 17–22/05

Проф. А.Н.КРУТСКИЙ, О.С.КОСИХИНА,  
Барнаульский ГПУ, г. Барнаул, Алтайский кр.

## Психодидактика: новые направления в преподавании физики

№ газеты	Учебный план курса
17	<b>Лекция 1.</b> Теоретические основы психодидактики
18	<b>Лекция 2.</b> Дискретный подход к обучению и усвоению знаний
19	<b>Лекция 3.</b> Системно-функциональный подход к усвоению физических величин
20	<b>Лекция 4.</b> Системно-функциональный подход к усвоению законов физики. <b>Контрольная работа № 1</b> (срок выполнения – до 20 ноября 2005 г.)
21	<b>Лекция 5.</b> Системно-структурный подход к обучению и усвоению знаний
22	<b>Лекция 6.</b> Системно-логический подход к обучению и усвоению знаний. <b>Контрольная работа № 2</b> (срок выполнения – до 30 декабря 2005 г.)
23	<b>Лекция 7.</b> Управление учебной деятельностью в психодидактической системе
24	<b>Лекция 8.</b> Использование государственных стандартов
<b>Итоговая работа.</b> В качестве итоговой работы засчитывается разработка занятий по одной из тем школьной физики, выполненная в соответствии с изученными методологическими подходами к обучению: дискретным, системно-функциональным, системно-структурным, системно-логическим, демонстрационно-техническим и задачным. На основе этой разработки должны быть составлены: краткий отчёт о проведении 2–3 занятий и справка из учебного заведения (акт о внедрении), – которые следует отправить в Педагогический университет не позднее 28 февраля 2006 г. вместе с копией конспекта одного из занятий или части разработанных материалов.	

**ЛЕКЦИЯ № 7. УПРАВЛЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В ПСИХОДИДАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ***План лекции*

1. Структура и средства системы управления учебной деятельностью.
2. Технология обучения и усвоения знаний в психодидактической системе.
3. Заключение.

**1. Структура и средства системы управления учебной деятельностью**

Поскольку речь идёт об управлении учебной деятельностью, то вся построенная система должна быть адекватна классическому контуру управления, включающему в себя основные его фазы: постановку цели, планирование, организацию, учёт, анализ и регулирование. Наша система управления учебной деятельностью учащихся выводит их на уровень самоуправления в соответствии с глобальной педагогической задачей – превращение объекта обучения в субъект.

В основу системы положены следующие принципы:

- гласность годовых и поурочных планов;
  - изучаемая научная теория – дидактическая единица планирования и усвоения;
  - постоянный для каждой темы физики состав контролируемых элементов знания;
  - детерминация тематических заданий, сроков и форм их контроля;
  - непрерывный контроль всего изучаемого содержания;
  - самоорганизация учебной деятельности;
  - ведущая роль самостоятельной работы по усвоению знаний;
  - индивидуальная работа по итогам усвоения знаний.
- Организация управления учебной деятельностью проводится на базе специального пособия – «Экрана организации учебной деятельности», – где приведены список учащихся; перечень изучаемых тем; колонки с оценками по каждой теме; шифры видов знания; особо важные доминирующие элементы знания (вопросы для зачёта); состав задач для самостоятельного решения; сроки проведения зачётов и контрольных работ.

## Экран организации учебной деятельности

9В-класс Список учащихся	Наименование темы																				
	Электродвижущая сила										Магнитное поле										и т.д.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Базуева К.</i>	5	5	4	4	5	4	3	4	4	4											
<i>Бессонова М.</i>	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5											
<i>Васюков А.</i>	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4											
<i>Гордиенко М.</i>	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5											
<i>Дробных Р.</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5											
и т.д.																					

  

Виды знаний 1. Устный ответ. 2. Доминирующие элементы знаний. 3. Диктант по ДЭЗ. 4. Структурная схема. 5. Пересказ по структурной схеме. 6. Задачи общие. 7. Задачи творческие (по выбору). 8. Особо важные ДЭЗ (зачёт). 9. Контрольная работа. 10. Итоговая отметка по теме.	Всем 805 807 808 809 810 814 818	Желаящим 811 813 815 819 и др.	Вопросы для зачёта 1. Какие силы называются сторонними? 2. Формула ЭДС. 3. Что называется ЭДС (формулировка)? 4. Каков физический смысл ЭДС? 5. Получите наименование единицы ЭДС в СИ. 6. Два вида сопротивления в электрической цепи. 7. Что показывает вольтметр при разомкнутой цепи? 8. Что показывает вольтметр при замкнутой цепи? 9. Формула закона Ома для полной цепи. 10. Формулировка закона Ома для полной цепи.
	Задачи сдать <b>15 марта (вторник).</b> <b>Контрольная работа 15 марта.</b> Консультации: <b>вторник, четверг</b> <b>еженедельно в 13 ч.</b>	<b>Зачёт: 10 марта (четверг)</b>	

Экран вывешивается для помощи учащимся в организации их учебной деятельности, он строго детерминирует контроль знания по содержанию и срокам. Экран имеет две части: постоянную и сменную. Постоянная часть содержит списки классов, наименования тем, оценки по видам знания. Любая из колонок может быть дублирована. Если, например, планируется проведение двух контрольных работ, то на экране будут две колонки с шифром 9.

На сменной части, выделенной на рисунке фоном, размещается информация, которая заменяется при завершении темы: номера задач для самостоятельного решения всеми учащимися и более сложных задач для желающих, вопросы с важными для зачёта ДЭЗ, даты зачёта и контрольных работ. При большом количестве классов экран становится слишком громоздким. В этом случае его можно вести в журнале, вывешивая лишь сменную часть. Учащемуся становится ясно, за какие виды знания и когда предстоит отвечать. Отметки могут проставляться в колонки экрана самими учащимися после контроля соответствующего вида знания. В таком виде экран теряет свои контрольные функции и превращается в средство организации учебной деятельности.

## Экран организации учебной деятельности (в журнале)

Школа № 103. 9В-класс. 2004/2005 уч.г.

Кл. руководитель *Огнева Людмила Викторовна*

9В-класс	3 марта	3 марта	3 марта	10 марта	10 марта	15 марта	15 марта	15 марта	17 марта			
1. <i>Базуева Ксения</i> 2. <i>Бессонова Мария</i> 3. <i>Васюков Алексей</i> 4. <i>Гордиенко Мария</i> 5. <i>Дробных Рита</i> 6. <i>Иванов Максим</i> 7. <i>Карамышева Анна</i> 8. <i>Киселёва Ирина</i> 9. <i>Кожевникова Вика</i> 10. <i>Логода Никита</i> (Затем следующие 2 группы по 10 человек)												
	Устный ответ	ДЭЗ	Диктант по ДЭЗ	Структурная схема	Текст рассказа по схеме	№ 805, 807–810, 814, 818	№ 811, 813, 815, 819	Особо важные ДЭЗ (зачёт)	Контрольная работа	Итоговая отметка по теме		

Сразу заметим, что наличие экрана по каждому классу в нашей методике не является обязательным. Он необходим в начале внедрения технологии системного усвоения знаний. Лучше это делать с 7-го класса, с начала изучения физики. После усвоения учащимися системы обучения и контроля, экран можно вести в своём журнале (см. с. 8). Список класса следует разбить на три части (по 10 учащихся) – для проведения зачётов по каждой теме. Технология проведения зачёта будет изложена ниже.

## 2. Технология обучения и усвоения знаний в психодидактической системе

1. Учебная работа начинается с представления учащимся годового тематического плана изучения физики. В нём обозначены разделы и сроки, отводимые на каждую тему в течение учебного года. Календарный план вывешивается в кабинете физики и служит постоянным ориентиром продвижения в познании как для учителя, так и для учащихся.

Календарный план изучения физики на 2004/2005 уч.г. МОУ СОШ № 103, г. Барнаул, 10 класс Всего 100 ч			
Молекулярная физика и термодинамика – 41 ч			
1	Основы молекулярно-кинетической теории	29 ч	7.09–23.10
2	Основы термодинамики	12 ч	23.10–21.12
Электростатика, электродинамика, магнитное поле – 52 ч			
1	Электрическое поле	19 ч	21.12–8.02
2	Законы постоянного тока	11 ч	9.02–22.03
3	Магнитное поле	10 ч	22.03–12.04
4	Электрический ток в различных средах	12 ч	12.04–11.05
5	Обобщающее занятие	1 ч	17.05
Практические занятия			
6	Лабораторный практикум	6 ч	17.05–31.05
7	Экскурсия	1 ч	Во внеурочное время

2. На каждом уроке для обзора учащимся на доске представляется его план. Учащиеся должны видеть структуру урока, целенаправленно и сознательно продвигаться в усвоении знаний.

### План урока (сдвоенного, 80 мин)

1. Беседа по материалу прошлого урока	10 мин
2. Представление нового материала: демонстрации, беседа	20 мин
3. Заполнение структурной схемы	5 мин
4. Анализ текста учебника, выявление доминирующих элементов знания, письменные ответы на вопросы	20 мин
5. Самостоятельная работа: ответы на предложенные вопросы и решение задач	25 мин (тетради сдаём)

## 3. Организационная работа по изучению новой темы

1. В начале первого урока учащиеся получают всю информацию, необходимую для организации и самоорганизации изучения темы.

• Готовится таблица для последующего заполнения схемы (структурной или логической в зависимости от сложности темы) – на двух раскрытых страницах тетради, записывается название схемы, прочерчиваются колонки таблицы и их названия (явления, факты, гипотезы,

идеальные объекты, величины, законы, применение – см. лекцию 5, «Физика» № 21/05).

• Готовится таблица для записи ДЭЗ: №, вопрос, страница, ответ. Учитель сообщает объём этой таблицы, число страниц или строк для неё (см. лекцию 2, «Физика» № 18/05).

• Записываются номера задач для самостоятельного домашнего решения, например, по теме «ЭДС, закон Ома для полной цепи» это может выглядеть следующим образом:

Задачи (№)	
Всем	Желающим
805	811
807	813
808	815
809	819
810	и др.
814	
818	

Задачи следует сдать **15 марта** (вторник). Консультации: **вторник, четверг** в 13 ч.

Задачи под рубрикой «Всем» являются обязательными, выполняют их либо в специальной тетради, либо на листочках и сдают в указанный срок. После проверки выставлять за них отметки не следует, т.к. ученик может их просто списать. Следует лишь поставить в колонку экрана число, отражающее количество правильно решённых задач. Поэтому в колонке № 6 может оказаться любое число, например, 6 или 10. Отметка за эти задачи выставляется после проведения контрольной работы. Если ученик не справился с контрольной работой, он не подтвердил свое умение решать задачи. Тогда отметка за сданный ранее листочек с задачами выставляется после индивидуального собеседования. Если же ученик выполнил домашние задачи, а контрольную решил только лишь на тройку, то соответственно может быть снижена отметка и за эти задачи, либо назначено дополнительное собеседование по ним. **Рассогласование между отметкой за контрольную работу и отметкой за выполнение домашних задач служит основанием для индивидуальной работы.** Важно, чтобы ученики хорошо

понимали систему оценок, которую применяет учитель.

- Задачи повышенной трудности (для желающих) проверяются по-другому. Ученик во внеурочное время отчитывается по каждой из них в отдельности и получает отметку за каждую. Такой метод контроля стимулирует активную работу. Поскольку отметок может быть несколько, то либо они проставляются в одной колонке № 7, либо таких колонок может быть несколько.

После перечня номеров задач для желающих стоит запись «...и др.». Ученик может не ограничиваться решением приведённых номеров задач, но порешать и другие задачи по данной теме из задачника.

Методика подбора и решения задач синхронизирует содержание трёх видов задач: для самостоятельного решения; тренировочных, решаемых в классе с целью подготовить учащихся к выполнению задач домашних; для контрольной работы. Все они должны быть подобраны по составу и степени трудности так, чтобы решение задач в классе гарантировало возможность выполнения задач дома, а решение задач в классе и дома гарантировало возможность выполнения контрольной работы. Они должны составлять взаимообусловленную систему: задачи домашние подбираются из сборника, а решаемые в классе и контрольные составляются учителем. Следует заметить, что задачи для контрольных работ должны быть индивидуальными (многовариантными) – каждый должен выполнять своё, индивидуальное задание. В противном случае вся построенная система не может работать эффективно.

2. В каждой теме учащиеся заполняют структурную схему, в которой материал располагается в логике изучаемой научной теории. За неё учащиеся отчитываются двумя способами. Первая отметка выставляется за оформление схемы при проверке тетрадей, вторая отметка является отражением главного смысла всей технологии обучения (учащиеся пишут текст рассказа темы, используя структурную схему). Для этой работы выделяется целый урок. Текст сдаётся на проверку и оценивается. Функция текста рассказа заключается в отходе от параграфной системы обучения и контроля. Оцениваются не фрагменты знания, заключающиеся в параграфах учебника, а знание научной теории в целом.

В тетрадях по мере прохождения темы заполняется таблица ДЭЗ. На первых порах обучения по технологии системного усвоения знаний вопросы для заполнения таблицы даются учителем. Учащиеся на уроке самостоятельно изучают текст учебника и отвечают на эти вопросы. На определённой стадии обучения они уже самостоятельно анализируют изучаемый материал учебника и сами составляют как вопросы, так и ответы.

За ДЭЗ выставляются три отметки: одна – за оформление вопросов в тетради, две другими следующим образом: весь материал ДЭЗ разбивается на две части, выделяются особо важные элементы, без усвоения которых невозможно дальнейшее понимание последую-

щего материала, эти элементы проверяются и оцениваются в процессе зачёта. Остальные, менее важные, выносятся на письменный диктант.

3. Зачёт является одним из центральных элементов данной методики. Для успешной и чёткой реализации такой работы нужна специальная подготовка. Технология организации и проведения зачёта может быть следующей:

- во время зачёта класс должен быть занят выполнением самостоятельной работы. Лучше всего это делать, когда ученики получили задание писать текст рассказа к структурной схеме, т.к. эти два вида деятельности взаимосвязаны;

- принять зачёт у 25–30 учеников за урок невозможно, поэтому необходимо присутствие как минимум троих преподавателей (другие учителя физики или других учебных предметов, лаборанты, студенты-практиканты);

- класс разбивается на три группы, список разрезается соответственно на три части (см. с. 8), которые вручаются каждому преподавателю, принимающему зачёт;

- каждому преподавателю выдаются два листа с элементами знания, выносимыми на зачёт. Один из них – с ответами для учителя (см. с. 11), второй (такой же, но только с вопросами, графы с указанием страниц учебника и ответами не заполнены) – для ученика;

- готовятся небольшие листки бумаги, на которых каждый ученик пишет свой ответ.

Определяются и заносятся в дневник по соответствующим датам сроки: проверки тетрадей с ДЭЗ; диктанта по ДЭЗ; зачёта по ДЭЗ; проверки выполненной в тетради структурной схемы; сдачи самостоятельно решаемых задач; контрольной работы; письменного пересказа темы по структурной схеме.

В результате каждый учащийся будет иметь не менее семи отметок по теме. По ним выставляется итоговая отметка.

Полная детерминация содержания и системы контроля знаний позволяет учащимся сознательно строить учебный процесс и осуществлять полное самоуправление и самоконтроль усвоения знаний. Системно-структурный подход помогает учащимся отказаться от параграфной системы изучения физики. Единицей знания становится не параграф, а учебная теория, отражающая структуру изучаемой научной теории. Соответственно и контроль знаний ведётся не по параграфам, а по законченным теориям, начиная от фактов и кончая применением изучаемых явлений на практике. Спрашивать пересказ имеет смысл тогда, когда сформировано знание по всему замкнутому циклу развития теории.

Конечная цель такой системы обучения заключается не только в познании предмета, но и в овладении учащимися данными методами познания. Начинать применять её рекомендуется с самого начала изучения учебного предмета. Мнение, что столь слож-

## Вопросы для зачёта по теме «Электродвижущая сила» (для учителя)

Вопрос	С.	Ответ
Какие силы называются сторонними?	141	Любые силы, действующие на электрически заряженные частицы, за исключением кулоновских сил.
Формула ЭДС.	145	$E = A_{\text{ст}}/q$ .
Что называется ЭДС?	145	Электродвижущей силой называется физическая величина, равная отношению работы сторонних сил при перемещении заряда вдоль контура к заряду.
Каков физический смысл ЭДС?		ЭДС показывает, какую работу совершают сторонние силы при перемещении заряда в одну единицу.
Получите наименование единицы ЭДС в СИ.		$[E] = \frac{[A]}{[q]} = \frac{\text{Дж}}{\text{Кл}} = \text{вольт} = \text{В}$ .
Какие два вида сопротивления можно выделить в замкнутой электрической цепи?	146	Внешнее сопротивление $R$ цепи и внутреннее сопротивление $r$ источника тока.
Что показывает вольтметр при разомкнутой цепи?		Электродвижущую силу $\mathcal{E}$ .
Что показывает вольтметр при замкнутой цепи?		Напряжение на внешнем участке цепи $U$ .
Формула закона Ома для полной цепи.	146	$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$ .
Формулировка закона Ома для полной цепи.	146	Сила тока в полной цепи равна отношению ЭДС цепи к её полному сопротивлению.

ными видами учебной деятельности могут овладеть только старшеклассники, неверно.

Ничто не должно даваться учащимся в готовом виде. Всё должно представляться в динамике, по мере раскрытия вопросов темы. Ученики должны научиться самостоятельно анализировать материал, выделять доминирующие элементы знания, находить ответы, строить структурные схемы.

### 3. Заключение

Предлагаемая система обучения полностью исключает явление, когда ученик смог бы присутствовать на уроке и ничего не усвоить, либо усвоить фрагментарно один-два параграфа, по которым его опрашивали на протяжении изучения темы. В корне изменяется характер труда учителя. Учитель из информатора превращается в организатора, помощника и оценщика деятельности учащихся. При этом меняется род нагрузки, но не её трудоёмкость. Найти такую методику, которая освободит учителя от кропотливой работы, вряд ли удастся. Чем с большим интересом, лёгкостью и успехом обучаются ученики, тем тяжелее учителю. Правда, в этом случае он находится в более комфортном психологическом состоянии. Это своего рода «педагогический вариант закона сохранения энергии». **Нельзя получить приращения в интеллектуальной сфере ученика, не затратив соответствующего количества интеллектуальной энергии учителя.**

*Т.И.Шамовай* разработаны критерии способности учителя применять на уроках средства активизации учебной деятельности. Эти критерии можно при-

менить и к оценке соответствия предлагаемой системы требованиям активизации учения: 1) организация активной деятельности каждого ученика по овладению **ведущими** знаниями и способами деятельности; 2) формирование **мотива** предстоящей деятельности; 3) использование наблюдений, практических работ, фильмов как **источников** знаний; 4) использование **самостоятельной работы** как средства активизации учения школьников; 5) обучение **умениям перерабатывать** учебную информацию; 6) обучение **умениям осуществлять самоуправление** процессом учения. [*Шамова Т.И.* Активизация учения школьников. – М.: Педагогика, 1982.]

Все эти показатели соответствуют целевому назначению системы средств активизации обучения школьников – обеспечить активизацию всех **компонентов** деятельности: **мотивационного, ориентировочного, содержательно-операционного, волевого и оценочного.**

#### Вопросы для самоконтроля знаний

1. Какие основные фазы имеет классический контур управления?
2. Какие элементы содержит экран организации учебной деятельности?
3. Как осуществляется планирование учебной деятельности в предлагаемой системе обучения?
4. Как осуществляется контроль результатов учебной и обучающей деятельности?
5. Как осуществляется текущее регулирование учебной деятельности?
6. Какие принципы положены в основу данной системы обучения?