

**ПЕДАГОГИКА*****Парфенова Елена Михайловна***

преподаватель

Тюменский Государственный нефтегазовый

университет (Институт транспорта)

г. Тюмень, Тюменская область

**ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМНОГО УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ ПРИ  
ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»**

*Аннотация:* статья посвящена вопросам применения метода системного обучения на примере школьной дисциплины «Физика». Перечисляются и описываются такие подходы к обучению, составляющие в совокупности метод системного обучения, как дискретный, системно-функциональный, системно-структурный, системно-логический. По мнению автора, метод системного обучения позволяет достичь основной цели при изучении дисциплины «Физика».

*Ключевые слова:* принцип системности и последовательности в обучении; дискретный подход; системно-функциональный подход; системно-структурный подход; системно-логический подход; целостность развития личности.

Дисциплина «Физика» является обязательной в программе общеобразовательной подготовки, и, по мнению обучающихся, – это один из сложных предметов. При этом курс общей физики для технических специальностей является основополагающим, формирующим базу для дальнейшей специальной подготовки. Это связано в первую очередь с тем, что большинство дисциплин специальностей базируется на основных физических понятиях механики и электричества.

В течение ряда лет я внедряю на своих занятиях проблемно-модульную технологию в сочетании с рейтинговой системой оценки знаний и умений обучающихся. Опыт показывает, что результат в обучении достигается только тогда, когда в сознании обучающихся отражается четкая картина существующего физического мира. Можно утверждать, что процесс развития замедляется, если нет

системы и последовательности в обучении. Только определенным образом организованное обучение является средством формирования системы научных знаний. Именно в этом заключается принцип системности и последовательности в обучении. Он требует определенной системы организации процесса обучения и использования различных технологий, и только в этом случае можно говорить об организации системного усвоения знаний при изучении дисциплины «Физика».

Метод системного обучения выражается в связи между собой следующих подходов: дискретного; системно-функционального; системно-структурного; системно-логического.

Дискретный подход заключается в анализе структуры учебного материала и выделении доминирующих элементов знаний.

Можно выделить два типа этих элементов:

1. Элемент знаний, который имеет большое мировоззренческое значение.
2. Элемент знаний, который входит в число основных понятий и подлежит усвоению на данном занятии, так как без него невозможно дальнейшее понимание материала.

Выделение указанных элементов знаний производится на протяжении изучения всего курса «Физика». Дискретный подход к изучению и усвоению учебных элементов позволяет познать студентам общенаучную терминологию «системы» и «элемента», а преподавателю – применять различные методы контроля их знаний. Этот подход создает благоприятные условия для сочетания понимания и прочного запоминания учебного материала. Этот подход является основой технологии усвоения системного знания и служит для внедрения подходов системно-функционального, системно-структурного и системно-логического.

В процессе последовательного изучения определенной части учебного материала выделяются элементы знания и выявляются их функции. По мере знакомства с другими элементами проводится их сравнительный анализ. При этом обнаруживается, что общность функций вызывает общность структуры знания. Это даёт возможность создать объединенные знание в виде правил системного

усвоения, содержащих в себе алгоритмы, обобщающие формулы, таблицы, графики. Поскольку системообразующим фактором при объединении знаний в систему являются их функции, подход назван системно-функциональным.

В качестве примера можно привести последовательность изучения физических явлений из разных учебных модулей. Например, понятие гравитационной силы из блока «Динамика» и электрического сопротивления из блока «Законы постоянного тока».

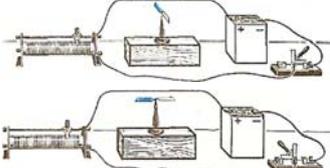
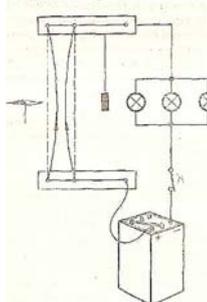


Применение системно-структурного подхода связано с дискретным и системно-функциональным подходами. Поскольку в основе системного усвоения знаний лежит аналитическая функция ума, необходимо пользоваться перечнем доминирующих элементов знаний, полученным при дискретном подходе.

Основой системно-структурного подхода является научная теория с входящими в неё фактами, гипотезами, идеальными объектами, величинами, законами и практическим применением. Контроль знаний проводится только тогда, когда сформировалось знание по всему циклу элементов, относящихся к одной учебному модулю.

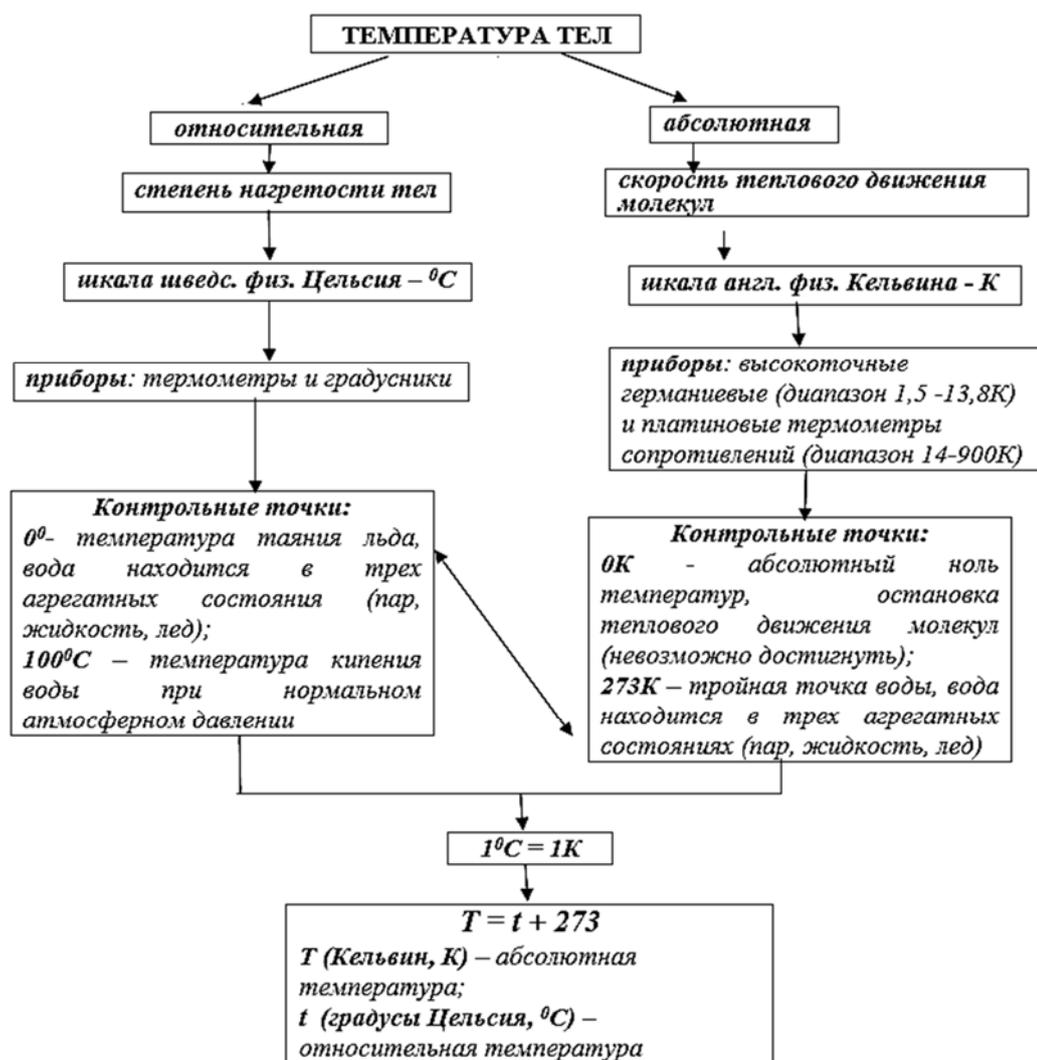
Анализ материала и представление его в виде схемы обеспечит понимание структуры научного знания. После завершения построения схемы можно начинать работу по закреплению знаний.

Структурная схема по блоку «Электромагнитная индукция»

Физич. явлен.	Научные факты	Гипотеза	Величины	Закон	Применен.
Электромагнитная индукция	<p><i>Опыт Эрстеда</i> Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки.</p>  <p><i>Опыт Ампера</i> Взаимодействие проводников с током.</p> 	<p>Фарадей предположил, если электрический ток в проводнике порождает магнитное поле, значит магнитное поле в замкнутом проводнике вызовет появление электрического тока.</p>	<p><math>E_i, B</math> – э.д.с. индукции. <math>\Delta\Phi, \Delta t</math> – изменение магнитного потока через замкнутый проводник <math>\Delta t, c</math> – время изменения магнитного потока</p>	$E_i = \frac{ \Delta\Phi }{\Delta t}$	<p>Основан принцип работы электрических машин и аппаратов: генератора постоянного тока: синхронного генератора; асинхронного двигателя; электромагнит. реле.</p>

В основе системно-логического подхода лежит структурирование учебного материала на смысловые учебные элементы и установление связи между ними.

Например, схема «Температура тел» дает представление не только о каждой отдельно взятой температуре, но устанавливает между ними взаимосвязь.



Принцип системности и последовательности в обучении предполагает преподавание и усвоение знаний в определенном порядке, то есть в системе. Он требует логического построения, как содержания, так и процесса обучения, что повышают степень понимания учебного материала, способствуют более продуктивному его запоминанию, стимулируют и активизируют познавательную деятельность. Структурные и логические схемы служат средством активизации аналитическо-синтетической деятельности творческого процесса мышления при изучении учебного материала. Такие виды самостоятельной работы, как составление таблиц, анализ физических величин и законов, составление структурных и логических схем являются средством активизации учебного процесса обучающихся, формируют умения перерабатывать информацию и осуществлять самоуправление процесса познания.

Организация системного усвоения знаний с использованием проблемно-модульной технологии способствует созданию у обучающихся представления о научной картине мира, формирует их мировоззрение и убеждения, то есть приводит к повышению их качества знаний и способствует целостному развитию личности.

### ***Список литературы***

1. Крутский, А.Н. Психодидактика: новые технологии в преподавании физики [Текст]: статья / А.Н. Крутский, О.С. Косихина. – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2006.

2. Резниченко, Л.А. Психодидактика: новые технологии в преподавании физики / Л.А. Резниченко // [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.schoolexpert.ru/public?id=287>

3. Болготова, В.С. Технология системного усвоения знаний и управление учебной деятельностью учащихся / В.С. Болготова // [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.profistart.ru/ps/blog/12660.html>

4. Пеньшина, Г.Н. Технология применения психодидактических приемов в преподавании физики / Г.Н. Пеньшина // [Электронный ресурс] / Режим доступа: [pedsovet.org/components/com\\_mtree/attachment.php?link\\_id](http://pedsovet.org/components/com_mtree/attachment.php?link_id).