

4. Для кожної таблиці установити інтервали кутів сканування і крок сканування.
5. Відкрити послідовно графіки

Plot1...Plot5. Установити масштаби графіків та нульовий фон. Вибрати в меню процедуру згладжування по Гаусу і виконати її.

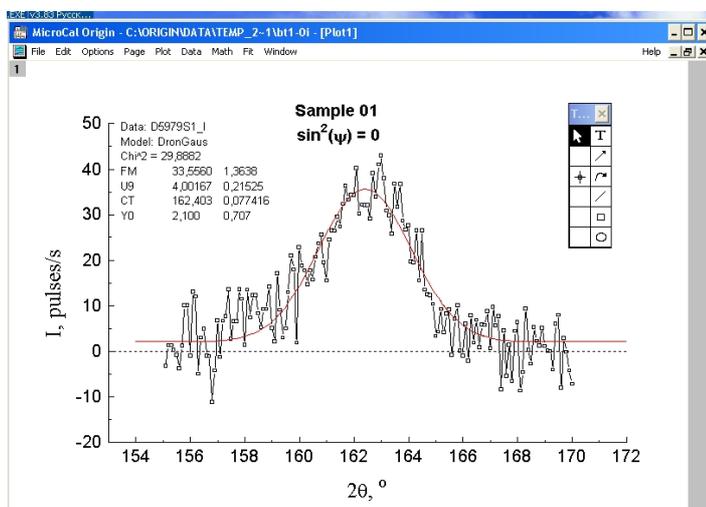


Рис. 2. Вікно графічної обробки дифракційного піка програми «Origin»

6. Записати отримані значення кутів центра тяжіння в таблицю «Origin» і в окрему робочу таблицю.

7. У меню програми «Origin» вибрати «Window – Script - Window File» і відкрити програму розрахунків макронапружень «Pstress.txt». Після запуску цієї програми одержуємо значення макронапружень у МПа. Розрахунок здійснюється за формулою (3).

8. Проаналізувати отримані результати.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Горелик С.С., Расторгуев Л.Н., Скаков Ю.А. Рентгенографический и электроннооптический анализ.– М.: Металлургия, 1970.– 368 с.
2. Комяк Н.И., Мясников Ю.Г. Рентгеновские методы и аппаратура для определения напряжений.- Л.: Машиностроение, 1972.- С.88-120.

3. Вишняков Я.Д. Современные методы исследования структуры деформированных кристаллов.- М., Металлургия, 1975.- 480 с.

4. Васильев Д.М., Трофимов В.В. Современное состояние рентгеновского способа измерения макронапряжений. Обзор // Заводская лаборатория. - 1984.- 50, № 7.- С. 20 - 29.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Лоскутов Степан Васильович** – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедрою фізики Запорізького національного технічного університету.

**Степанова Любов Петрівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри фізичного матеріалознавства Запорізького національного технічного університету.

**Правда Михайло Іванович** – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики Запорізького національного технічного університету.

*Наукові інтереси:* проблеми самостійної роботи учнів.

## ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ УРОКА ФИЗИКИ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ПОДХОДЕ К ОБУЧЕНИЮ

Светлана ЛУКАШЕВИЧ, Виктор АНДРЕЄВ

*Рассматриваются особенности построения синтезированного урока на примере темы «Реостаты».*

*The features of a construction synthesizing lesson by the example of theme "Rheostats" have been examined.*

В условиях усиления воспитывающего и развивающего обучения особое внимание уделяется деятельности обучаемого. Пути реализации такого подхода к процессу обучения в практической работе учителей наметили несколько направлений организации учебной работы учащихся, которые и определили построение урока. Прежде всего —

это обучение на основе жесткого управления мыслительной деятельностью всех учащихся (программированное обучение и обучение на основе опорных сигналов). Уроки, построенные с учетом данного направления, обладают большими достоинствами. Они помогают ученикам запомнить большой объем фактической информации и проверить ее усвоение у каждого. Однако сильная схематизация ослабляет воспитательно-развивающую направленность урока.

Учебный процесс зависит от множества факторов, но главными из них являются личность учителя и индивидуальное восприятие изучаемого материала учеником. Эти факторы существенно влияют на процесс усвоения знаний и требуют гибкого руководства развитием познавательной деятельности всех учащихся. Опытные учителя в своей работе широко используют такое обучение, при котором построение урока варьируется в зависимости от поставленных целей и задач.

В дидактике доказано, что развивающий и воспитывающий характер обучения усиливается, если каждый элемент урока решает несколько дидактических задач в органическом их единстве. Такой урок называют синтетическим или синтезированным.

Процесс обучения, характеризующий построение синтезированного урока, должен способствовать овладению общими принципами и закономерностями познания, обеспечивать формирование обобщенных знаний и способов деятельности. В свою очередь, именно, обобщенные знания и приемы деятельности обуславливают познавательную активность и самостоятельность учащихся.

Для построения такого урока характерна тесная взаимосвязь его звеньев, которые нацелены на усвоение материала. Поэтому овладение системой знаний на всех этапах урока требует от ученика (при изучении нового, при повторении, в ходе контроля) активной самостоятельности работы по их применению, что позволяет формировать как практические умения, так и положительное отношение ученика к изучаемому материалу.

Другой особенностью построения рассматриваемого урока является процесс последовательной систематизации и обобщения знаний, а также формирование у школьников способов деятельности к овладению знаний.

Закономерность построения синтетического (синтезированного) урока проявляется в том, что отдельные его этапы могут увеличиваться или сокращаться, свертываться или совсем исчезать. Такую закономерность построения урока мы применили в ходе педагогической практики со студентами в СОШ №26 г. Гомеля.

Например, урок по теме «Реостаты» начинается с демонстрации опыта. На столе учителя собрана электрическая цепь, содержащая источник тока, демонстрационный реохорд, амперметр, выключатель. Учителем было предложено внимательно пронаблюдать явление, широко используемое в технике, и показан опыт, который не сопровождался пояснением, т. е. изменение силы тока при изменении длины проводника, включенного в электрическую цепь в качестве сопротивления.

Классу давалось задание: начертить схему установки, собранной на столе учителя, и пояснить назначение каждого из приборов данной цепи. А также описать наблюдаемое явление по плану, который представлен на кодограмме, например, рассказать, что наблюдают ученики в данном опыте; что влияет на изменение величины силы тока; объяснить, как используются закон Ома и зависимость сопротивления проводника от его длины в данных условиях. Опыт, который анализировали ученики, демонстрировался впервые. Для его объяснения они применяли знания, которые были получены на предыдущих уроках. Следовательно, для учащихся очевидно, что изученный материал необходим им в дальнейшей работе.

Подводя итог ответам учащихся, учитель может поставить задачу данного урока. Он отмечает, что рассмотренное явление лежит в основе устройства прибора, работу и действие которого им предстоит усвоить. Знание зависимости сопротивления проводника от его материала и сечения учитель проверял по ходу урока при знакомстве учеников с различными типами реостатов, применяемых в промышленности. Давалось задание классу: сконструировать компактный прибор-реостат, используя такое свойство проводника, как зависимость сопротивления от материала и поперечного сечения.

Таким образом, рассмотренный нами первоначальный этап урока выполняет одновременно несколько функций. Здесь синтезируются контроль знаний и применение их в конкретной ситуации. Систематизация имеющихся знаний проводится через ответ ученика, который раскрывает план анализа явлений. Повторение закона Ома необходимо, так как оно обеспечивает усвоение нового материала. Постановка задачи урока подчеркивает важность изучаемого вопроса.

В рассматриваемом примере при организации занятия учитель связывал постановку задачи урока перед учащимися с опросом и самостоятельной работой, а при конструировании реостатов опрос вновь сливался с изучением нового, повторением и закреплением пройденного.

На примере рассмотренных фрагментов урока видно, что работа учителя по изучению нового материала, ученика по применению знаний и класса по самоконтролю за усвоенными знаниями осуществлялись в тесном единстве. Новизна заданий и их практическая значимость обуславливали активную работу класса.

Как же влияют на принятое построение урока физики выделенные особенности синтезированного процесса обучения?

В традиционном понимании структура урока отражает последовательность решения

основных дидактических задач. При этом в качестве структурных единиц выделяют внешние «элементы» урока, такие, как организационный момент, опрос (включая проверку выполнения домашнего задания), изложение нового материала учителем и его закрепление, а также домашнее задание. При разработке и проведении урока данная структура являлась нормой.

Чаще всего на уроке, целью которого было изложение нового материала, сохранялась строгая последовательность указанных выше элементов.

Рассмотрим выделенные структурные элементы с точки зрения функций, выполняемых ими, и определим место каждого из них в организации занятия.

Доминирующими функциями опроса чаще всего являются контрольно-оценочные и организующие. Они успешно могут выполняться в ходе изложения нового материала, а также и на специальных уроках, когда проводится анализ знаний учащихся. Изменение функций опроса в современном уроке существенно меняет его место в структуре занятий.

Другой элемент урока (изложение нового материала), как правило, начинается с объявления темы изучаемого материала, которая не всегда совпадает с основной задачей урока. В том случае, если тема и цель урока различны, ученикам не выделяется тот результат, который они должны достигнуть. В этом случае ослабляется их самоконтроль за своей работой, т.е. формальный подход учителя к объявлению темы урока не мотивирует действия ученика на усвоение приобретаемых знаний и умений. Деятельность учеников оказывается нецеленаправленной.

Сам термин «изложение» нацеливает учителя на то, что изучаемый материал он объясняет и иллюстрирует примерами, демонстрациями. Изложение материала учителем выполняет информационную функцию. Урок вследствие такого характера работы учителя называют объяснительно-иллюстративным. Ученики же чаще всего оказываются пассивными слушателями. Их учебно-познавательная деятельность активизируется очень слабо.

Закрепление изучаемого материала нацеливает учителя на отработку основного содержания и проводится в конце объяснения. Закрепление чаще всего сводится лишь к

повторению основных вопросов. Деятельность ученика в этом случае направлена только на запоминание материала. Рассматриваемый этап в предложенном варианте выполняет лишь ориентационную и мобилизационную функции, т.е. учитель выявляет, насколько ученики ориентируются в основных вопросах изучаемого материала, и помогает им выделить главное.

Домашнее задание — это чаще всего заключительная часть урока. Если она дается без необходимого разъяснения, то организационная функция данного элемента ослабляется. Учащиеся выполняют домашнюю работу без необходимого для них руководства со стороны учителя.

Рассмотренные структурные элементы урока не ориентируют учителя на организацию работы учеников в соответствии с мотивационной, мобилизационной и контрольно-проверочной функциями. Такое построение урока не способствует формированию умений учебно-познавательной деятельности, развитие которой обеспечивает не только усвоение знаний, но и овладение навыками учебного труда. В то же время, именно эти навыки призваны помочь ученику самостоятельно находить пути решения поставленных задач и переносить их на практические ситуации. Если на уроке в центре внимания находится ученик и его деятельность, то это изменяет и деятельность учителя. Ему необходимо уметь выявлять готовность учеников к работе, постоянно учить применять, систематизировать, обобщать имеющиеся у них знания. Разрабатывая содержание урока, учитель должен продумывать, как обучать учащихся приемам познавательной деятельности. Совместная деятельность учителя и ученика, а следовательно успешное обучение на уроке, осуществляется при условии положительного отношения школьников к учебному процессу и их готовности к восприятию изучаемого материала.

#### **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Лукашевич Светлана Анатольевна** -- ассистент кафедры теоретической физики, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины».

**Андреев Виктор Васильевич** — кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой теоретической физики УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины».

*Научные интересы:* современные технологии обучения в ВУЗе и средней школе.