

**Д. Н. Михайловский, С. В. Вабищевич**

## **МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ЗАКОНА КУЛОНА С ПОМОЩЬЮ ЭВМ**

Важным элементом в формировании основных умений и навыков учащихся является развитие представлений о физических законах. Изучение закона следует начинать с основных научных понятий, через систему которых они формируются. Например, закон всемирного тяготения и закон Кулона выражают связи между несколькими величинами.

Для повышения качества обучения требуется совершенствовать методику формирования у учащихся научных понятий, основных физических законов. Для этого рекомендуется раскрыть перед ними общие требования к усвоению каждого из этих элементов, т. е. сформировать рекомендации. Они служат ориентировочной основой в процессе усвоения учащимися новых знаний. Одновременно их можно использовать в качестве планов при ответах на уроках. Обобщенный план, рекомендуемый при изучении законов.

1. *Связь между какими явлениями (процессами) или величинами выражает данный закон?*
2. *Формулировка закона.*
3. *Математическое выражение закона.*
4. *На основе каких опытов и кем был сформулирован закон или какими опытами подтверждается справедливость закона (если он предсказан теоретически).*
5. *Примеры использования закона на практике.*
6. *Границы применения закона.*

На уроках обосновывается каждый пункт плана и последовательность рассмотрения. Обращается внимание учащихся на логику познания законов природы. На первом этапе накапливается информация об исследуемых явлениях, проводятся наблюдения, измерения и ставятся опыты. Затем на их основании устанавливаются связи между явлениями и величинами, характеризующими их. В результате чего формулируются законы. Справедливость любого закона подтверждается при помощи опытов.

Цель познания законов природы — возможность использования их на практике в интересах человека. Далее внимание учащихся обращается на то, что законы имеют границы применимости.

Для учеников применение планов ускоряет процесс формирования умений выделять главные мысли в тексте и предупреждает его механическое заучивание, что приводит к более осознаным и глубоким знаниям. Учителю они помогают выделить основные мысли, положения в процессе объяснения нового материала, осуществлять контроль и качество усвоения соответствующих физических законов.

Качество обучения во многом зависит от применения методов и наглядных средств обучения на уроках. Это можно проследить при изучении закона Кулона.

Электричество принадлежит к числу тех физических явлений, которые нельзя наблюдать непосредственно. Учащиеся не могут визуально и непосредственно воспринимать электрон, электрический ток и другие физические понятия и явления. В школьных условиях нельзя повторить опыты Кулона и экспериментальным

путем вывести его закон, мы можем только смоделировать данный процесс. Поэтому приходится на основе аналогий, модельных демонстраций и других наглядных методов формировать у учащихся основные физические понятия и законы по теме «Электричество». Так как в данном возрасте у учащихся преобладает конкретно-образное мышление, то на первый план в процессе проведения урока выступают наглядные методы обучения, которые помогают более глубокому овладению материалом, по сравнению с обучением с помощью слов. Основным источником приобретения знаний является наблюдение. Оно дает возможность учащимся изучать свойства тел, а также явления природы и общества, сравнивать, обобщать, делать выводы, получать новые знания и развивать мышление. Для того, чтобы реализовать и усилить принцип наглядности используются различные дидактические средства:

К визуальным средствам обучения относятся: диафильмы, схемы, рисунки, компьютерные демонстрации. Остановимся на последнем.

Компьютерное обучение — это такая система обучения, в которой одним из технических средств обучения (ТСО) выступает компьютер — универсальное обучающее средство. Он может быть использован на самых различных учебных и внеклассных занятиях. Компьютер способствует пониманию и запоминанию учебного материала, развивает мышление. В данный момент существует большое разнообразие компьютерных программ. Это обучающие и игровые программы, программы-тренажеры. Часто в одной программе соединяется несколько режимов (обучения, тренировки, контроля). Таким образом, компьютер в учебном процессе выполняет различные функции.

Неоценимо применение компьютера на уроках физики. Он помогает преодолевать возникающие физические и математические сложности. Использование компьютера дает учителю возможность более рационально и эффективно распределять время урока, обеспечивает максимум наглядности при использовании специфических возможностей ЭВМ (создание анимационных роликов). Он используется для индивидуального контроля знаний в виде компьютерных тестов. Особенно важно его использовать в тех случаях, когда получение знаний невозможно или достаточно сложно получить при бескомпьютерных технологиях. В первую очередь это касается темы « Электростатика ». Рассмотрим пример использования компьютера в физике для формирования основного закона электростатики — закона Кулона с помощью компьютерной демонстрации. В качестве средства разработки использовалась программа POWER POINT.

Программа «POWER POINT» дает нам возможность создавать различные презентации с помощью слайдов.

Они могут создаваться без логической последовательности. В последствии их можно менять местами. Существует также возможность вставлять или удалять слайды. Создав слайд, набрав нужный текст и вставив рисунки, можно использовать различные анимации, которые применяются как для текста, так и для рисунков. Некоторые анимации применяются только для текста. При настройке анимации используются различные эффекты (вращение, появление, прорезание, лазерный эффект, спираль). Кроме анимации в «POWER POINT» можно использовать

множество звуковых эффектов (бьющееся стекло, гонки, выстрел, пишущая машинка, бластер).

Это дает возможность озвучить любой элемент слайда или полностью весь слайд. После завершения работы по созданию и оформлению слайдов, можно расставить нужные гиперссылки или кнопки управления. В первую очередь они позволяют переходить из данного слайда на любой другой. Наиболее эффективно их можно использовать при создании слайда «Содержание».

Теперь при нажатии правой кнопкой мыши по любому из подчеркнутых слов, вы сможете перейти на соответствующий слайд данного раздела. Это означает, что вы можете просматривать не все разделы, а только те, которые вам необходимы.

Существуют различные способы просмотра слайдов (ручной, автоматический, ручной и автоматический).

Программа «POWER POINT» имеет много других возможностей, которые мы не рассматривали. Они также позволяют более эффективно и рационально использовать данную программу при изучении различных дисциплин, в том числе и физики. Рассмотрим фрагмент из презентации по теме «Закон Кулона».



### Литература

1. Усова А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. М, 1986.