*Методика преподавания физики в школе.*

|  |
| --- |
| *План*   1. [*Значение преподавания физики в средней школе.*](http://fizmet.org/ru/L2.htm#1) 2. [*Возможные системы построения курса физики.*](http://fizmet.org/ru/L2.htm#2) 3. [*Физика как учебный предмет.*](http://fizmet.org/ru/L2.htm#3) 4. [*Структура и содержание курса физики средней школы.*](http://fizmet.org/ru/L2.htm#4) |

***1.*** *Место физики в системе общеобразовательных предметов определяется особенностями физики как науки среди других наук. Современная физика является важнейшим источником знаний об окружающем мире, основой научно-технического прогресса и вместе с тем одним из важнейших компонентов человеческой культуры.*

*Физика является теоретической наукой, которая открывает фундаментальные законы природы. Физические теории и физические методы исследования все больше проникают в другие естественные науки (химию, астрономию, биологию и тому подобное) и дают важные результаты. Физику считают теоретической основой современной техники, много отраслей которой возникли на базе физических открытий. Это - электротехника, радиотехника, ядерная энергетика и т.д.*

*Физика изучает первичные структуры материи и соответствующие им самые простые формы ее движения. Этим она создает естественнонаучную базу для современного мировосприятия, которое является составной частью диалектико-материалистического мировоззрения.*

*Значение того или другого учебного предмета определяется через его специфические особенности и признаки. Физика как учебный предмет учебного плана средней школы позволяет вооружить учеников основами физики - науки о природе. Содержание, система и методология физики открывает большие возможности для формирования научного мировоззрения учеников, выработки практических умений и навыков, действенных навыков самостоятельной работы. При реализации этих заданий развиваются умственные способности учеников, в частности логическое мышление учеников, как отображение высшей логики - логики природы. Физика имеет огромный воспитательный потенциал.*

***2.*** *Для организации учебного процесса нужно определить содержание физического образования и выяснить, с какого возраста учеников начинать изучение физики и какой принцип положить в основу построения школьного курса физики.*

*Содержание и последовательность изучения основ физики регламентирует программа как основной государственный документ, обязательный для выполнения.*

*Анализ опыта преподавания физики в отечественных и зарубежных школах, учета общедидактических требований и требований психологии учебы дают основания для определения возраста учеников, с которого начинают изучения физики. В нашей стране физику изучают начиная с двенадцатилетнего возраста на протяжении пяти лет. Реформа школы предусматривает увеличение времени изучения физики до шести лет.*

*В средней школе возможные три системы обучения и соответствующих программ физики:* *радиальная (линейная), концентрическая и ступенчатая.*

*1. Самым простым принципом построения программы является* *радиальный. Он предусматривает изучение разделов, тем и вопросов программы лишь один раз за весь период учебы с исчерпывающей полнотой. К ранее выученному материалу возвращаются лишь с целью его повторения.*

*Позитивной чертой программы, построенной по радиальному принципу, есть строгая систематичность изложения учебного материала.*

*Однако такая структура программы имеет ряд существенных недостатков, главным из которых есть то, что она не учитывает возрастных особенностей учеников и тем самым вступает в противоречие с требованиями возрастной психологии и дидактики. Ведь для формирования сложных физических понятий и законов нужно, чтобы ученики накопили некоторые знания и физические представления, что невозможно при радиальном расположении материала. Например, такой, большой и математизированный раздел, которым является механика, должен в полном объеме изучаться в седьмом классе, ученики которого не имеют достаточной математической подготовки и достаточно развитого уровня абстракции и обобщений высокого порядка, что свойственно механике.*

*2.* *Концентрический принцип построения курса физики предусматривает изучение его в два этапа, в соответствии с которыми программа разделена на два концентры.*

*В первом концентре вся физика изучается на упрощенном уровне, уровне явлений, который доступен для учеников среднего возраста с учетом предыдущей, в частности математической подготовки.*

*Во втором концентре физика изучается повторно, но на высшем научном уровне.*

*Положительной чертой такой системы является возможность достижения крепких знаний в результате повторного изучения ранее знакомого материала. Ее недостаток - непродуктивная затрата времени в результате повторного изучения материала и некоторое снижение интереса учеников, поскольку изучается уже знакомый ученикам материал.*

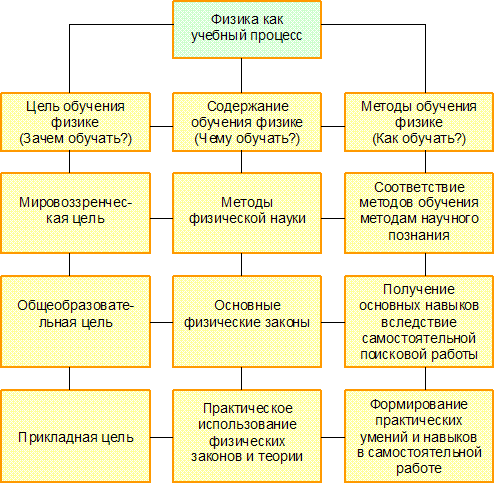
*3.* *Ступенчатое размещение учебного материала объединяет позитивные черты двух предыдущих способов построения курса физики. От радиальной системы берется систематичность изложения материала, а от концентрической - учет вековых особенностей учеников.*

*На первой степени изучения физики проводится пропедевтическое обучение учеников, которые знакомятся с основными явлениями и элементами некоторых физических теорий, усваивают основные физические понятия и физическую терминологию. Некоторые вопросы, например, гидро- и аэростатика, изучаются лишь на первой степени.*

*Вторая степень посвящена изучению систематического курса физики с учетом знаний, полученных на первой степени.*

*Определенным недостатком ступенчатой программы являются не преодоленные элементы концентризма.*

***3.*** *Как известно, дидактика физики (методика преподавания физики) решает такие* *три основные вопросы. Зачем учить физику? Чему учить? Как учить? На основе этих вопросов можно подать такую структурно-логическую схему физики как учебного предмета.*

**

***4.*** *Действующая программа из физики построена по ступенчатому принципу. Она предусматривает изучение физики* *двумя ступенями:*

*I - 7-8 классы;*

*II - 9-11 классы.*

*Содержание программы 1-й ступени.*

*7 класс*

* *Вступление*
* *Начальные сведения о строении вещества.*
* *Взаимодействие тел.*
* *Давление твердых тел, жидкостей и газов.*
* *Работа и мощность. Энергия.*

*8 класс*

* *Тепловые явления.*
* *Электрические явления.*
* *Электромагнитные явления.*
* *Световые явления.*

*Структура курса физики 7-8 классов в целом традиционная: явления, которые изучаются, расположенные в порядке усложнения форм движения материи (от механических и тепловых явлений к электромагнитным и световым). Отступлением от этого принципа является тема "Начальные сведения о строении вещества". В ней рассматриваются вопросы о молекулярном строении вещества и движении и взаимодействии молекул. Это дает возможность некоторые явления рассматривать не только феноменологически, но и объяснить их внутренний механизм. Так, молекулярно-кинетические представления применяют к объяснению свойств твердых тел, жидкостей и газов, объяснение давления газа на стенку посудины, передачу внешнего давления газами и жидкостями и тому подобное. С этой же целью в начале темы "Электрические явления" вводятся электронные представления, которые применяются к объяснению явлений электризации тел, природы электрического тока в металлах и тому подобное.*

*Введение в курс физики 7-8 классов элементов физических теорий (молекулярно-кинетической и электронной) позволяет объединить почти все темы курса в единое целое. Введение элементов физических теорий способствует формированию у учеников теоретического стиля мышления, учит их дедуктивной логике рассуждений, разгружает механическую память. Поскольку у детей 12-14 лет способность к абстрактному мышлению развита слабо, то большинство обучаемых явлений должно раскрываться на эмпирическом уровне, что требует сделать физический эксперимент основным средством учебы.*

*Вторая ступень обучения физике является систематическим курсом, который также построен в порядке усложнения форм движения материи. Он построен на основе фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярной физики, электродинамики с элементами специальной теории относительности и квантовой физики. Такая структура систематического курса физики средней школы реализует один из основных принципов его построения - генерализации знаний вокруг основных физических принципов, идей, теорий.*

*В 9 классе изучается механика, которая построена на трёх* *генеральных линиях:*

* *классический принцип относительности;*
* *законы движения Ньютона;*
* *законы сохранения.*

*Курс физики 10 класса состоит из двух частей: молекулярной физики и электродинамики.*

*Изучение молекулярной физики основывается на применении дедуктивного метода изучения.*

*Структура электродинамики обеспечивает лучшее формирование электромагнитного поля; изучение магнитного поля приближено во времени к изучению электрического поля.*

*Генеральные линии программы:*

* *молекулярно-кинетическая теория строения вещества;*
* *законы термодинамика;*
* *электронная теория проводимости;*
* *теория электромагнитного поля Максвелла.*

*В 11 классе заканчивается изучение электродинамики и изучается квантовая физика. Генеральные линии:*

* *теория электромагнитного поля Максвелла;*
* *специальная теория относительности;*
* *квантовая теория;*
* *учение о строении атома и атомного ядра.*

*В этих классах изучения материала завершается обобщающими занятиями.*

*9 класс. Механика и механизация производства.*

*10 класс. Основные законы электродинамики и их техническое применение.*

*11 класс. Современная научная картина мира.*

*Физика и научно-технический прогресс.*