

УДК 372.853

Галина Петровна КОЧАНОВА, учитель физики средней общеобразовательной школы, с. Старый Искитим, Искитимский район, Новосибирская область

## Практика организации деятельности учащихся при обучении физике

В статье говорится о важности роста творческого потенциала учеников, отмечается необходимость самостоятельной работы с учебником на уроках физики. Автор обращает внимание на особенности работы школьников с таблицами, графиками и диаграммами.

**Ключевые слова:** урок физики, иллюстративный материал, деятельностный подход, самостоятельная работа.

*Galina P. KOCHANOVA, teacher of physics, secondary school, Old Iskitim village, Iskitim district, Novosibirsk region*

## Experience in Organization of Students' Activities in Teaching Physics

The article discusses the importance of the growth of students' creative potential, their need to work independently with a textbook on physics lessons. The author pays attention to the way students work with tables, graphs and diagrams.

**Keywords:** physics lesson, illustrative material, activity-based approach, independent work.

Главная цель обучения и воспитания: «дать человеку деятельность, которая бы наполнила его душу».

К. Д. Ушинский

Современному обществу нужны образованные, нравственные люди, которые могут самостоятельно принимать решения. Системно-деятельностный подход подразумевает создание условий, при которых деятельность ученика направлена на становление его сознания и личности в целом. В таких ситуациях начинается воспитание и развитие качеств ребенка, отвечающих требованиям информационного общества.

Деятельностный подход к обучению — это реализация вывода психологической науки: знания усваиваются субъектом и проявляются только через его деятельность; процесс обучения должен строиться на постепенном усложнении содержания, способов, характера деятельности учащихся. Основоположник отечественной теории учения, психолог Л. С. Выготский считал, что источник развития индивида кроется не в самом человеке и не в содержании учебного материала, который он изучает, а в деятельности учения [2].

Основными компонентами овладения знаниями при таком подходе являются: восприятие информации, анализ, запоминание и самооценка. В преподавании учитель создает проблемные ситуации, обращается к обучающимся с вопросами, а не с ответами, управляет поисковой деятельностью и обсуждает результаты с обучающимися. В таких ситуациях начинается воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, прослеживается связь с повседневной жизнью. Для этого используются разнообразные организационные формы, обеспечивающие рост творческого потенциала обучающихся, например, все виды самостоятельных работ, а также диалогические и проектно-исследовательские методы. При этом развиваются рефлексия, анализ и планирование. Они учатся выделять, сравнивать, обобщать, оценивать физические понятия, создавать физические модели. Применение системно-деятельностного подхода позволяет создавать на уроке ситуации успеха, ребенок сам оценивает свои способности («Я умею...», «У меня получится...», «Я сам получил этот результат...», «Я справился с этой проблемой...»), учится высказывать свое мнение («Я считаю...», «Мне важно...», «Лично мне это нужно...»). Далее представлена модель учения на основе деятельностного подхода (рис. 1).

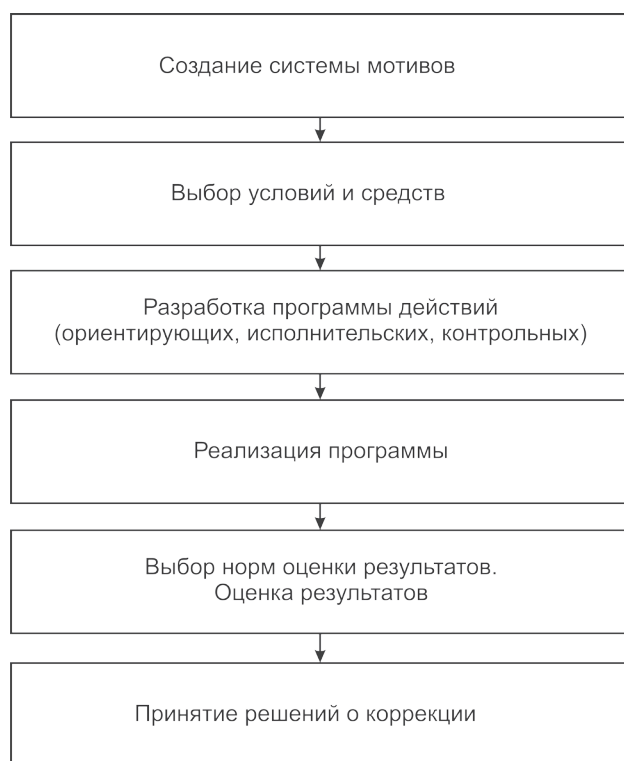


Рис. 1. **Модель учения на основе деятельностного подхода**

В состав учебной деятельности входит ряд действий и операций разного уровня:

- целеполагание;
- программирование;
- планирование;
- исполнение;
- контроль или самоконтроль;
- оценка или самооценка.

Школа пока еще в большинстве своем по-прежнему учит детей лишь частно-предметным знаниям. Мы пользуемся технологиями, все механизмы которых направлены на формирование специальных, предметных знаний, умений и навыков. Но при этом мы не можем не заметить, что у многих учащихся не формируются общеучебные умения, особенно информационные [3].

При наиболее распространенном объяснительно-иллюстративном способе обучения учитель основное внимание отводит трансляции готового учебного содержания, просвещению школьников. Кроме того, при подготовке к урокам учитель озабочен поиском наиболее эффективных вариантов изложения нового материала и сопровождающей рассказ наглядности [3]. На уроках можно использовать такие формы подачи материала, как:

- лекции;
- объяснение учителя или ученика;
- работа с традиционными носителями информации (учебниками, справочниками, таблицами, аудио- и видеоматериалами, приборами);

- работа с компьютерными носителями информации (мультимедийные энциклопедии, обучающие программы, виртуальные лаборатории и т. п.).

Вариативность их использования чаще всего и характеризует профессиональный уровень современного учителя физики. При новых технологиях обучения должна меняться роль информации: она необходима не столько для запоминания и усвоения, сколько для использования самими учениками в качестве условий или среды для создания собственного творческого продукта. Учитель выступает здесь в роли помощника, создающего питательную среду для роста личных образовательных результатов у всех учащихся.

Самостоятельная работа с учебником на уроке имеет разные формы и является важной составной частью учебного процесса. Прививая учащимся навыки самостоятельной работы с учебником, мы исходим из следующего:

- всякой самостоятельной деятельности учащихся с учебником должна предшествовать продолжительная подготовка;
- учащиеся сначала должны овладеть простыми навыками и умениями, а потом более сложными;
- у них должна выработаться устойчивая привычка пользоваться приемами работы с учебником.

Самостоятельная работа с учебником может проводиться в течение полного урока или занять всего несколько минут.

Необходимо организовать работу с учебником так, чтобы она не свелась к заучиванию текста, а создавала навыки и умения анализировать прочитанное, делать выводы, находить материал для решения задач. К седьмому классу, когда ребята начинают изучать физику, еще не у всех достаточно сформированы эти навыки. Очень многие не могут найти и выделить главное в тексте, им трудно найти ответ на поставленный вопрос. Не секрет, что в основном работа с книгой носит репродуктивный характер: внимательное чтение, запоминание, воспроизведение прочитанного посредством решения определенных задач. Поэтому уже с первых уроков необходимо знакомить учащихся со структурой учебника, показывать, как им пользоваться, а потом вводить задания на более глубокое понимание.

Большое значение в практической работе имеет умение пользоваться таблицами или графиками из учебника. Целенаправленную и системную работу с учебной книгой проводят далеко не все учителя, даже при объяснительно-иллюстративном способе обучения физике. С другой стороны, многие учащиеся вообще не открывают учебники и даже не считают нужным приносить их на занятия. Поэтому работе с книгой нужно учить постепенно, систематически. Учащиеся должны регулярно вести конспект кратких записей, они могут записывать значение новых слов и формул на отдельную страницу в тетради.

Школьники с помощью учебника и современных технологий должны уметь составлять схемы, таблицы,

№	Вещество	Плотность, кг/м <sup>3</sup>
1	Железо	7800
2	Медь	8600
3	Алюминий	2700
4	Дерево	400
5	Ртуть	13 600

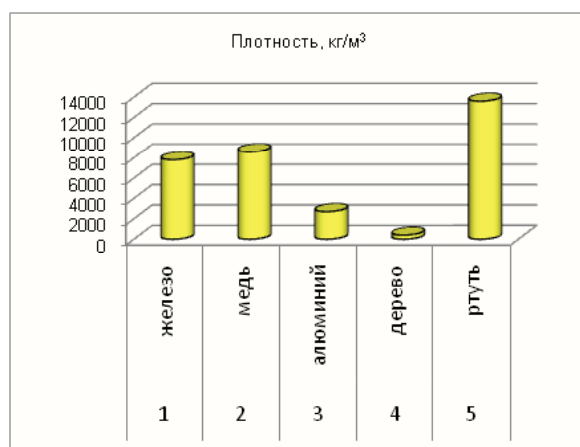


Рис. 2. Работа ученицы седьмого класса

диаграммы. Так, руководствуясь таблицей плотностей, учащиеся могут определить, во сколько раз масса детали, изготовленной из стали, больше массы такой же детали, изготовленной из алюминия.

Пример 1. Изобразить массу 1 м<sup>3</sup> железа, меди, алюминия, дерева, ртути при помощи диаграммы, составить задачи, используя значение плотности.

Ниже приведена работа ученицы седьмого класса (рис. 2).

Задания можно усложнять по мере овладения умениями: от простой проверки чтения домашних параграфов до анализа фрагментов текста, обобщающего или систематизирующего характера, а также фраз, требующих креативного мышления учащихся. Введение творческих заданий в работу с источниками информации не отменяет классических приемов работы с учебником, а только переносит акцент на более высокий уровень самостоятельности учащихся.

Пример 2. Составьте таблицу величин, изученных в теме «Работа. Мощность. Энергия». Работа выполнена ученицей седьмого класса (табл. 1).

В процессе разбора нового материала наиболее распространенной является работа с рисунками. Рисунки составляют неотъемлемую часть учебника. Задача учителя заключается в том, чтобы помочь учащимся правильно пользоваться рисунками, приучать ребят к тому, чтобы они при чтении текста учебника не оставляли без внимания ни одного рисунка, внимательно рассматривали бы его и анализировали.

Опыт показывает, что важным этапом в работе с иллюстрациями является их внимательное изучение. Правильная постановка вопросов имеет большое дидактическое значение. Задача учителя заключается в том, чтобы своими вопросами направлять внимание учащихся на то, что является главным. Иногда работа проходит так, что педагог излагает содержание пред-

Таблица 1

**Физические величины по теме  
«Работа. Мощность. Энергия»**

Физическая величина	Определение	Обозначение	Единица	Формула
Работа	Величина, прямо пропорциональна силе, действующей на тело, и пути, пройденному им в направлении действия силы	A	Дж	$A = Fs$
Мощность	Величина, равная отношению работы, совершаемой в течение некоторого времени, к этому времени	N	Вт = Дж/с	$N = A/t$
Энергия	Характеризует способность тела совершать работу. Величина, равная совершенной работе	E	Дж	
Кинетическая энергия	Энергия, которой обладает движущееся тело (зависит от скорости движения тела и его массы)	$E_k$	Дж	$E_k = \frac{mv^2}{2}$
Потенциальная энергия	Энергия, которая определяет взаимным расположением взаимодействующих тел или их частей (для поднятого над землей тела — зависит от его массы и высоты подъема)	$E_n$	Дж	$E_k = mgh$

**Законы Ньютона**

Сила	Формулировка закона	Формула
Первый закон Ньютона	Существуют такие системы отсчета, относительно которых поступательно движущиеся тела сохраняют свою скорость постоянной, если на них не действуют другие тела	
Второй закон Ньютона	Ускорение, приобретаемое телом в результате взаимодействия с другими телами, прямо пропорционально действующей на него силе и обратно пропорционально его массе	$\vec{a} = \vec{F} / m$
Третий закон Ньютона	Тела действуют друг на друга с силами, равными по модулю и направленными в противоположные стороны вдоль одной прямой	$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$

лагаемого рисунка, включая его в свой рассказ. Можно сравнивать иллюстрации для лучшего понимания учебного материала, находить отражения и аналогии в тексте. Это показывает, что рисунок и текст учебника — единое целое. В связи с этим мы предлагаем опорные вопросы для учеников:

- Рассмотрите рисунок.
- Что на нем изображено?
- Как вы думаете, что там происходит?
- Давайте найдем описание этого опыта в учебнике и сравним с тем, что мы думали.
- Давайте сделаем вывод.

Особенно эффективными методами работы являются путешествие, соревнование, составление задач, защита творческих проектов. Здесь обучающиеся систематизируют свои знания, находят выходы из сложившихся ситуаций, самостоятельно занимаются обучением. Ребята дома создают модели: молекулы, фонтана, водолаза, шара Паскаля, весов, проводников

и непроводников тепла, проводников и диэлектриков, компьютерные модели опытов и презентации к различным разделам физики. Кроме этого, ребята принимают участие в проектной и исследовательской работе, разрабатывают плакаты и памятки, создают презентации. Это позволяет расширить объем информации, самостоятельно осуществить ее поиск и обработку, анализ, группировку и переосмысление. Ученик в процессе деятельности создает самого себя.

Пример 3. *Систематизируйте знания по теме (табл. 2).*

Пример 4. *Составьте таблицу величин, изученных по теме «Колебания» (табл. 3).*

На современном этапе развития образования учителю постоянно нужно мотивировать обучающихся на изучение предмета. На своих уроках учителю стоит сочетать фронтальную и индивидуальную работу с групповой. Так, при выполнении лабораторной работы в седьмом классе «Изучение равномерного движения»

Таблица 3

**Физические величины по теме «Колебания»**

Физическая величина	Обозначение	Единица	Связь между величинами
Смещение	x	м	
Амплитуда	A	м	
Частота	v	Гц	$v = 1/T$
Период	T	с	Для математического маятника
			$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$
			Для пружинного маятника
			$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$
Длина волны	λ	м	$\lambda = vT$
Скорость волны (звука)	u	м/с	$u = \lambda v$
			$u = s/t$

(учебник Н. С. Пурышевой и Н. Е. Важеевской) были даны два дополнительных задания:

1. Увеличить наклон желоба и выяснить характер движения шарика — первая группа.

2. Увеличить массу шарика и выяснить характер движения шарика — вторая группа.

3. Сделать вывод. Как зависит скорость и характер движения шарика от высоты наклонной плоскости? Как зависит скорость шарика от его массы?

Конечно, подготовка к таким урокам требует больше времени и труда, но результаты это оправдывают. Ведь главной задачей системно-деятельностного подхода является организация учебной деятельности так, чтобы у школьников сформировались потребности в осуществлении творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями. А это как раз предполагает воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационно-общества.

В заключение следует отметить, что при всем многообразии видов самостоятельной работы учащихся на уроке и вне, успех обусловлен определенными дидактическими условиями.

Первое условие — наличие у учащихся знаний, позволяющих понять цель задания, его содержание и последовательность выполнения.

Второе условие — присутствие в содержании задания нового материала, придающего заданию исследовательское направление, вызывающего познавательный интерес учащихся и требующего самостоятельно-го решения.

Третье условие — необходимость фиксации результатов самостоятельной работы в записях, рисунках, чертежах, схемах.

Четвертое условие — работа с учебником должна сочетаться с другими видами самостоятельной работы на уроке.

Пятое условие — самостоятельная работа ученика соответственным образом оценивается учителем в конце урока — это стимул для проявления школьниками старательности при выполнении заданий.

#### Список литературы

1. Буфак В. К. *Самостоятельная работа учащихся : книга для учителя*. М. : Просвещение, 2004.

2. Мафтынова Н. К. *Физика. 7, 8, 9 классы : книга для учителя*. М. : Просвещение, 2003.

3. *Некоторые возможности учебника физики в реализации принципов деятельностного подхода к обучению*. URL: [http://edu.tomsk.ru/teacher\\_help/phis1.htm](http://edu.tomsk.ru/teacher_help/phis1.htm) (дата обращения: 25.01.2013).

4. Оспенникова Е. В. *Электронный учебник. Каким ему быть? // Наука и школа*. 2003. № 5.

5. *Теория и методика обучения физике в школе : Общие вопросы : учеб. пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / С. Е. Каменецкий, Н. С. Пурышева Н. Е., Важеевская и др. ; под ред. С. Е. Каменецкого, Н. С. Пурышевой*. М. : Академия, 2000.

6. Третьякова С. В. *Проблемы работы с учебником // Физика. Приложение к газете «Первое сентября»*. 2004. № 15. ▲

## ШКОЛЬНЫЕ АТТЕСТАТЫ ПОМЕНЯЮТ РАЗМЕР И ЦВЕТ

Министерство образования и науки РФ разработало новую форму школьного аттестата, в новой цветовой гамме и уменьшенном формате документы об окончании школы начнут выдавать выпускникам со следующего учебного года.

С 2013/2014 учебного года учащимся, окончившим девять классов, будет выдаваться аттестат фиолетового цвета, а закончившим с отличием — красного. Обложка аттестата в развороте будет 233 x 163 миллиметров. Аттестат об окончании 11 классов будет такого же размера, но сине-голубого цвета, а для награжденных золотой или серебряной медалью — красного цвета.

«Бланки аттестатов и приложений заполняются на русском языке с помощью принтера (шрифтом черного цвета), в том числе с использованием компьютерного модуля заполнения аттестатов и приложений, позволяющего автоматически формировать электронную Книгу для учета и записи выданных аттестатов», — говорится в приложении к проекту приказа Минобрнауки.

Новые документы обладают целым рядом мер защиты, призванных облегчить проверку их подлинности. Они напечатаны на специальной бумаге с водяными знаками и невидимыми волокнами. Лицевая сторона обложки украшена гербом России.

В конце текущего учебного года выпускники российских школ получают документы старого образца (215 x 305 миллиметров). Школьные аттестаты для одиннадцатиклассников — синего цвета, у медалистов — вишневого. Кофейный цвет имеют обложки свидетельств девятиклассников, у отличников — аттестаты с зелеными обложками.

Подробнее читайте на сайте РИА Новосту (<http://ria.ru/society/20130128/920140039.html#ixzz2K76Wk3Sg>)