

ют к звуковому генератору), можно получить графики гармонических колебаний и фигуры Лиссажу. Таким образом, возможности лазера для проведения эксперимента велики.

#### СОЮЗ ФИЗИКИ И ИСКУССТВА (СИММЕТРИЯ)

Маркова А.А., Суханова И.А.

*Шадринский государственный педагогический институт,  
Шадринск, e-mail: mf-shgpi@mail.ru*

«Симметрия является той идеей, посредством которой человек на протяжении веков пытался постигнуть и создать порядок, красоту и совершенство», – это научное определение симметрии принадлежит крупному немецкому математику Герману Вейлю (1885-1955), который в своей замечательной книге «Симметрия» проанализировал также переход от простого чувственного восприятия симметрии к ее научному пониманию. Согласно Вейлю, под симметрией следует понимать неизменность (инвариантность) какого-либо объекта при определенном рода преобразованиях.

Окружающий нас мир оказывается все богаче, разнообразней, необычней и его познание становится интересней. С симметрией мы часто встречаемся в искусстве, архитектуре, технике, быту. В естественных науках также царят законы симметрии.

Ребенок живет и развивается в довольно симметричном мире. Каноны симметрии становятся известны ему еще задолго до первого урока в школе. Дети настолько привыкают ко всему симметричному в природе и в окружающей обстановке, что с трудом представляют себе однобокие колосья пшеницы или ржи, лопату, телегу, стог сена или сеялку, космическую ракету или ромашку. Закрыли книжку, сложили лист вдвое – обе половинки совпадают при наложении... Таких примеров множество.

Симметрия, окружающая ребенка, формирует его эстетически, и оказывает влияние на его общее развитие, воспитывает внимание, любознательность, привлекает чувства гармонии, красоты. Учение о симметрии представляет собой большую и важную ветвь как в естественных, так и гуманитарных науках. Знакомство с произведениями искусства позволяет более глубоко осознать законы симметрии в науке.

#### ВАЖНА ЛИ ВНЕКЛАССНАЯ РАБОТА ПО ФИЗИКЕ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ?

Маслова Н.Н., Рязкина Р.И.

*Шадринский государственный педагогический институт,  
Шадринск, e-mail: mf-shgpi@mail.ru*

Одной из важнейших задач современной школы является создание необходимых и полноценных условий для личностного развития каждого ребенка, формирование активной позиции каждого учащегося в учебном процессе. Поэтому обсуждение данного вопроса мы считаем актуальным и необходимым. Использование активных форм обучения является основой развития познавательной компетентности школьника. Активные познавательные способности формируются и развиваются в процессе познавательной деятельности. Когда ребенок не просто слушатель, а активный участник в познавательном процессе, своим трудом добывает знания. Таким образом, в качестве основных неоспоримых достоинств выступают: высокая степень самостоятельности, инициативности, развитие социальных навыков, умение добывать знания, развитие творческих способностей. Чувство свободы выбора делает обучение сознательным, продуктивным и более результативным.

Одной из форм учебно-воспитательного процесса, составляющего часть воспитания, является внеклассная работа по физике. Мы думаем, что правильно поставленная внеклассная работа в школе имеет большое образовательное и воспитательное значение. Она расширяет и углубляет знания, полученные на уроке, позволяет приобрести многие полезные навыки, а, следовательно, приближает обучение и воспитание к жизни.

При всем многообразии форм внеклассная работа по физике должна быть связана со школьной программой, выходить за пределы и вместе с тем дополнять ее, то есть должна существовать тесная взаимосвязь между учебной и внеурочной работой.

Мы считаем, что воспитательная работа в современной школе является неотъемлемой и важной частью педагогического процесса. Она способствует более эффективному усвоению содержания образования.

#### СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Обухов А.В., Выборова Н.Н.

*Шадринский государственный педагогический институт,  
Шадринск, e-mail: mf-shgpi@mail.ru*

Важнейшей задачей изучения физики в школе является развитие творческой личности с высоким уровнем мотивации дальнейшего самообразования, разносторонними познавательными интересами, глубокими знаниями и способностью пополнять их. Решение этой задачи невозможно без использования на уроках физики ярких и запоминающихся экспериментов, отражающих сущность изучаемых физических явлений. Физическая наука непрерывно развивается, ее достижения быстро меняют условия повседневной жизни и становятся доступными современным школьникам, поэтому вместе с этим процессом должна обновляться и совершенствоваться система учебного физического эксперимента.

Мы рассматриваем проведение физического эксперимента с использованием современных средств обучения (компьютер, проектор, интерактивная доска, различные современные лабораторные комплексы с полуавтоматической фиксацией выходных данных).

Если повысить доступность приборов и эффективность методики их использования на уроках физики и во внеурочной работе с учащимися, то окажется возможным совершенствование процесса изучения нового материала, так как:

- 1) появятся новые элементы учебной физики, обеспечивающие учебное и научное познание физических явлений в совместной деятельности учителя и ученика;
- 2) система учебного эксперимента будет дополнена поучительными, эффективными и интересными для учащихся опытами;
- 3) самостоятельное изготовление приборов будет способствовать формированию экспериментальной подготовленности учащихся.

#### УЧИТЬСЯ НАДО ВЕСЕЛО, ЧТОБ ХОРОШО УЧИТЬСЯ! (ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ФИЗИКЕ)

Семахин С.А., Суханова И.А.

*Шадринский государственный педагогический институт,  
Шадринск, e-mail: mf-shgpi@mail.ru*

Решение физических задач – одно из важнейших средств развития мыслительных и творческих способностей учащихся. Часто на уроках проблемные ситуации создаются с помощью задач, а этим активизируется мыслительная деятельность учащихся.