

ского эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. При выполнении опытов у учащихся формируются экспериментальные умения, которые включают в себя как интеллектуальные умения, так и практические. К первой группе относятся умения: определять цель эксперимента, выдвигать гипотезы, подбирать приборы, планировать эксперимент, вычислять погрешности, анализировать результаты, оформлять отчет о проделанной работе. Ко второй группе относятся умения: собирать экспериментальную установку, наблюдать, измерять, экспериментировать. У учащихся формируется определенная культура умственного и физического труда. Таким образом, учебный эксперимент и демонстрационный и в большей степени лабораторный, активизируют познавательную деятельность школьников.

**СОЮЗ ФИЗИКИ И ИСКУССТВА  
(НЕПРЕРЫВНОСТЬ)**

Кузьминых Н.И., Суханова И.А.

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

Непрерывность и прерывность – категории, характеризующие бытие и мышление; прерывность описывает структурность объекта, его, его внутреннюю «сложность»; непрерывность выражает целостный характер объекта, взаимосвязь его частей. В силу этого категории непрерывности и прерывности являются взаимодополняющими при любом описании объекта, его развития.

Любые физические понятия, законы, теории становятся понятными, осознаваемыми, если они подтверждены конкретными, близкими и воспринимаемыми примерами. Необходимо учиться находить, объяснять такие примеры, как в окружающем мире, так и в отражающем мир искусстве.

Если рассматривать непрерывность с точки зрения искусства, то власть над временем, как и великое искусство, основывается на непрерывности. Так в картине «Герники» показаны все невидимые связи, в ней можно рассмотреть, как бескомпромиссные черно-белые грани Пикассо превращаются в многозначные оттенки серого, создавая любопытные формы.

Довольно много разнообразных рисунков оставил Мауриц Эшер. Особенно интересна гравюра с изображением муравья, ползающего по Ленте Мебиуса. Эта лента, у которой нет начала и конца, и она не кончается никогда. Целую серию скульптур в виде листа Мебиуса создал скульптор Макс Билл. А так же лист Мебиуса нашел применение в научно-фантастической литературе. Например, в произведениях уральского писателя Владислава Крапивина, цикл «В глубине Великого Кристалла», а так же в рассказе А. Дейча «Лента Мебиуса».

Произведения искусства помогают развить умения ученика разглядеть, понять, казалось бы, в случайных фактах, объектах, событиях, физические явления, действие законов науки.

**ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГО-ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОЙ  
КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ  
ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

Лопатина Т.С., Суханова И.А.

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

Эколого-валеологическая компетентность – мотивированная способность личности актуализировать эколого-валеологические знания, умения и навыки

и на основании ценностных установок адекватно выполнять нормы и правила экологического поведения в окружающей среде. Выделено несколько составляющих эколого-валеологической компетенции. Мы предлагаем способы формирования каждой из них.

Компетенции	Способы формирования
Когнитивная – знание естественнонаучного материала по экологии и валеологии	Включение в содержание физического образования сведений эколого-валеологической направленности
Деятельностная – умение планировать, осуществлять деятельность природоохранного и здоровьесберегающего характера	Проведение научных конференций, самостоятельных, лабораторных работ, решение задач
Творческая – способность иметь свою точку зрения в области охраны природы и здоровья человека	Разработка учащимися проектов, докладов по охране природы и здоровья человека
Ценностная – осознание ценности жизни и собственного здоровья	Проведение интегрированных уроков
Мотивационная – стремление к пониманию смысла экологически целесообразной и валеологически грамотной деятельности	Проведение экскурсий, лекций по охране природы

**ИЗУЧЕНИЕ ВОЛНОВЫХ СВОЙСТВ СВЕТА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРА**

Лошаков В.В., Рязкина Р.И.

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

Одна из важнейших тем, изучаемых в школьном курсе физики, связана с лазерами. Их уникальные свойства обусловили широкое применение этих приборов в науке, промышленности и бытовой жизни. В школьном курсе физики изучению лазеров уделяется крайне мало времени, отсутствуют или практически отсутствуют наглядные пособия, лабораторные работы и физический практикум. Все это приводит к тому, что выпускники школ имеют слабые представления о лазерах

В сегодняшних социально-экономических условиях развития общества, учебный курс, посвященный проблеме создания лазеров, их устройству и применению в различных сферах деятельности человека позволит наряду с развитием личностных качеств учащихся, их мышления, ценностных ориентаций, значительно расширить их знания и экспериментальные умения, повысить интерес к предмету.

Достоинство этого прибора как источника света состоит в том, что его можно применять в сочетании с оптическим оборудованием школьного физического кабинета. Однако надо помнить, что лазер как источник света хорош там, где проявляются уникальные свойства его излучения.

С лазером можно провести опыты по интерференции света: с помощью бипризмы Френеля, в тонких пленках, с прибором «Кольца Ньютона»; по дифракции света: на щели, с дифракционной решеткой, «пятно Пуассона», с двумя дифракционными решетками. Используя рассеивающую линзу, как расширитель лазерного луча и объектив на «х40», можно получить картину штрихов дифракционной решетки. Опыт по геометрической оптике проходит превосходно без дополнительного затемнения. Используя специальные приспособления (к мембранам 2-х динамиков приклеивают тонкие зеркала и подклуча-