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 неявные 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

Лощаков В.В., Рявкина 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. Опыты по геометрической оптике проходят превосходно без дополнительного затемнения. Используя специальные приспособления (к мембранам 2-х динамиков приклеивают тонкие зеркальца и подключа-

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 постичь 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 определенного 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, прививает 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., Рявкина 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 ребёнка, 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 ребёнок 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, эффектными 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.