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.

Ценность задач определяется, прежде всего, той физической информацией, которую они содержат. Но особую ценность представляют занимательные задачи, потому что необычная постановка вопроса в таких задачах и последующее обсуждение результатов обычно глубоко заинтересовывают учащихся.

«Учение, лишенное всякого интереса и взятое только силою принуждения убивает в ученике охоту к учению, без которой он далеко не уйдет», – писал К.Д. Ушинский. Именно занимательные задачи выступают важнейшим стимулом, побуждающим школьников к активизации познавательной деятельности, приобретению новых знаний, формируют интерес к изучению физики.

Занимательные задачи помогают закрепить у ученика интерес к предмету, а наличие интереса у учеников является предпосылкой для появления более сложной его разновидности – познавательного интереса. Познавательный интерес, в свою очередь, способствует активности учащихся на уроках и росту качества знаний.

Задачи занимательного характера в рекомендуемых сборниках задач практически отсутствуют. Этим и обусловлено недостаточное использование их на уроках физики. Учителю необходимо подбирать, составлять и накапливать эти задачи, привлекая к этой полезной познавательной деятельности своих учеников. Источниками этих задач могут служить ситуации из окружающего нас мира, научно-фантастическая литература, анимационные фильмы…

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ В КУРСЕ ФИЗИКИ

Тимофеева М.Ю., Выборова Н.Н.

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

Образование и воспитание школьников в процессе обучения физике связано, прежде всего, с формированием у них представлений о целостности живых организмов, о возможности применения научных идей и открытий для «нейтрализации» отрицательных последствий научно-технического прогресса. Ученики должны получить четкое представление о мерах охраны живых организмов от воздействия вредных физических факторов, о возможных пагубных последствиях преобразований, протекающих в организмах.

В своей работе мы раскрываем общую характеристику электромагнитных полей, таких, как радиочастоты, сверхвысокие частоты, системы спутниковой связи, сотовая связь и др., рассматриваем естественные и искусственные источники электромагнитных полей, такие, как атмосферики, радиоизлучения солнца и галактик, персональный компьютер, излучения от бытовых приборов (микроволновая печь, газовая плита, холодильник и др.), показываем воздействие электромагнитных полей на живые организмы.

Включить тему «Влияние электромагнитных полей на живые организмы» в школьный курс физики можно следующим образом: изменить содержание темы в учебной программе по физике, включив перечисленные выше вопросы, не меняя количества часов; провести интегрированный урок: «Влияние электромагнитных полей на живые организмы» в форме пресс-конференции в конце изучения темы; организовать и провести факультатив «Электромагнетизм вокруг нас» с целью углубления и расширения научно-теоретических знаний по предмету. Срок реализации – одна четверть.

На наш взгляд, в настоящее время в школе необходимо рассматривать вопросы о влиянии электромагнитных полей на живые организмы, так как человечество, достигнув высот в области науки, должно научиться грамотно использовать плоды своего развития и в то же время уметь защититься от них, уменьшить их вредное влияние на здоровье человека.

НУЖНА ЛИ ИНТЕГРАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ И АСТРОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В КУРСЕ ФИЗИКИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ?

Тимофеева М.Ю., Малахов А.А.

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

Интеграция физического и астрономического материала в школьном курсе физики, как одно из направлений активизации познавательной деятельности учащихся, на наш взгляд, определена следующей совокупностью положений:

а) систематизация адаптированной информации к школьному образованию по физике и астрономии призвана ознакомить учащихся с научным мировоззрением, включающим, знания, методы познания, логику научного открытия, борьбу взглядов между научными школами, взаимовлияние науки и идеологии, религии, искусства, литературы;

б) интеграционные процессы в образовании рассматриваются как средство компенсации недостатков предметной системы, не обеспечивающей целостного познания мира, не формирующей у учащихся способностей системно мыслить;

в) осознание необходимости школьником практического применения интегрированных знаний в конкретной учебной деятельности – условие достижения успеха в дальнейшей его жизнедеятельности;

г) интеграция физико-астрономической информации связана с сокращением учебной нагрузки и высвобождением времени для творческой деятельности учеников;

д) расширяющиеся возможности для творческой деятельности – эффективное условие для решения воспитательных задач по развитию личностных качеств, создание психолого-педагогической атмосферы открытости мышления учителя и учеников;

е) использование астрономического материала на уроках физики – одно из перспективных направлений осуществления научно обоснованного выбора оптимальных форм, методов, средств организации школьной и внешкольной жизнедеятельности учащихся.

ЗНАЧЕНИЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

Черепанова Н., Рявкина Р.И.

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

В изучении курса физики решение задач имеет исключительно большое значение, и им отводится значительная часть курса. В процессе решения учащиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями науки и техники.

Школьные задачники по физике в своем большинстве содержат логические и вычислительные задачи. Основные способы их решения – логический и математический в различных проявлениях и сочетаниях. Процесс решения задачи заключается в постепенном соотнесении условия задачи с ее требованием. Начиная изучать физику, школьники не имеют