

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образование  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

---



Центр довузовской подготовки ИДНО ТПУ  
Общероссийская общественная организация «Российский союз молодых ученых»  
Департамент общего образования Томской области  
ОГУ «Региональный центр развития образования»  
Департамент образования администрации г. Томска  
Муниципальное общеобразовательное учреждение лицей при ТПУ  
Томское региональное отделение Общероссийского общественного движения  
творческих педагогов «Исследователь»  
Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области  
Муниципальное учреждение информационно-методический центр г. Томска

## **МАТЕРИАЛЫ**

**III Межрегиональной научно-практической конференции  
«Организация исследовательской деятельности детей  
и молодежи: проблемы, поиск, решения»  
(2–3 ноября 2011 г.)**

Издательство  
Томского политехнического университета  
Томск 2011

## ББК 74.202.2

**Организация исследовательской деятельности детей и молодежи: проблемы, поиск, решения.** Материалы III Межрегиональной научно-практической конференции (2–3 ноября 2011 г.). Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 392 с.

Научно-практическая конференция учителей школ, гимназий, лицеев, воспитателей детских дошкольных учреждений, сотрудников учреждений дополнительного образования, преподавателей вузов, организованная Центром довузовской подготовки ИДНО ТПУ совместно с Лицеем при ТПУ, посвящена обсуждению следующих важных вопросов: методы и методики организации исследовательской деятельности учащихся в различных предметных областях; организация методического сопровождения исследовательской деятельности школьников с учетом уровня образования, содержания и форм организации учебного процесса; психолого-педагогическое сопровождение исследовательской деятельности. Участники семинара представили свой опыт в организации исследовательской деятельности детей и молодежи. Целью конференции стало обобщение инновационного педагогического опыта, представление методических разработок и учебных программ.

## ББК 74.202.2

### *Редакционная коллегия*

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| <i>Чучалин А.И.</i>     | - проректор по ОМД ТПУ, председатель оргкомитета   |
| <i>Язиков Е.Г.</i>      | - зам. проректора по ОМД ТПУ, сопредседатель оргкомитета   |
| <i>Кадлубович Б.Е.</i>  | - отв. секретарь ЦПК ТПУ, зам. председателя оргкомитета  |
| <i>Ведяшкин М.В.</i>    | - проректор по социальной и воспитательной работе ТПУ  |
| <i>Демянюк Д.Г.</i>     | - директор ИДНО ТПУ  |
| <i>Кулинич Е.А.</i>     | - директор центра довузовской подготовки ИДНО  |
| <i>Васильева О.В.</i>   | - начальник департамента общего образования администрации Томской области  |
| <i>Чиж Л.А.</i>         | - директор МОУ лицей при ТПУ   |
| <i>Истомина Л.С.</i>    | - специалист отдела развития департамента образования администрации г. Томска  |
| <i>Вицман С.Н.</i>      | - специалист ОГУ «Облкомприрода»   |
| <i>Пустовалова В.В.</i> | - директор МУ ИМЦ г. Томска  |
| <i>Коробов Е.В.</i>     | - начальник отдела связей с общественностью ТПУ  |
| <i>Усова Н.Т.</i>       | - заместитель директора по УР лицея при ТПУ, председатель Томского отделения Общероссийского движения творческих педагогов "Исследователь" |
| <i>Васильева М.В.</i>   | - начальник отдела развития образовательных систем ОГУ "Региональный центр развития образования"   |

© ГОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», 2011

© Авторы, 2011

© Обложка. Издательство Томского политехнического университета, 2011

но-практической конференции / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 395 с.

2. Румбешта Е.А. Оценка компетенций, формируемых при обучении физике в профильной школе //Физическое образование: проблемы и перспективы развития: материалы 9-ой Междунар. науч.-метод.конф., 1-4 марта 2010 года / МПГУ, РГУ. – М.: Рязань, 2010. с.140-144.

## **ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ**

*Филатова Н.О.*

*Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Сибирский лицей, г. Томск*

Давно известно, что практическая работа оказывает значительное влияние на глубину и прочность знаний учащихся по предмету, на развитие их познавательных способностей, самостоятельности, на темп усвоения нового материала. А ведь именно эти требования предъявляет современное общество к выпускнику. Именно поэтому, в рамках данной статьи предлагается рассмотреть разные виды практических работ по физике, их особенности организации и проведения в домашних условиях. Ведь при тщательно продуманной методике проведения практических работ ускоряются темпы формирования у учащихся умений и навыков практического характера, а это в свою очередь оказывает положительное влияние на формирование познавательных умений и навыков.

Под домашней практической работой учащихся будем понимать следующее [1]: проведение опытов, наблюдений и лабораторных работ, выполняемых учащимися самостоятельно в домашних условиях, в которых используются изготовленные ими самими приборы, с целью удовлетворения познавательных потребностей (интереса) в соответствии с логикой мыслительных процессов. Практическая работа предполагает активные умственные действия учащихся, связанные с поисками наиболее рациональных способов выполнения предложенных учителем заданий, с анализом результатов работы.

В процессе обучения применяются различные виды практической работы учащихся, с помощью которых они самостоятельно приобрета-

ют знания, умения и навыки. Все виды практических работ, применяемые в учебном процессе, можно классифицировать по различным признакам: по дидактической цели, по характеру учебной деятельности учащихся, по содержанию, по степени самостоятельности и элементу творчества учащихся и т.д.

Каждая практическая работа, являясь элементом общей системы, должна быть тесно и органично связана со всеми другими ее элементами. Такая связь создается благодаря тому, что все формы работы учащихся при выполнении практических работ исследовательского характера подчиняются единым принципам. Главный из них – *направленность* практических работ на *формирование и развитие основных понятий физики, творческого мышления*. Другой важный принцип – *направленность заданий на формирование и развитие экспериментальных (в т.ч. исследовательских) умений* в процессе обучения.

Всю деятельность обучающегося при выполнении практических работ по физике можно представить в виде следующей структуры:

1. Формулировка цели выполнения эксперимента.
2. Построение гипотезы, которую можно было бы положить в основу выполнения эксперимента.
3. Определение условий, которые необходимо создать для того, чтобы проверить правильность гипотезы.
4. Определение необходимых для проведения эксперимента приборов и материалов.
5. Моделирование хода эксперимента (определение последовательности операций, из которых складывается деятельность по его выполнению).
6. Выбор рациональных способов фиксирования информации, которую предполагается получить в ходе эксперимента.
7. Непосредственное выполнение эксперимента, включающего наблюдения, измерения и фиксирование получаемой при этом информации (зарисовка, запись результатов измерений и т.д.)
8. Математическая обработка результатов измерений.
9. Анализ полученных данных.
10. Формулировка выводов из проведённой экспериментальной работы.

Приведенный план деятельности по выполнению эксперимента является общим для всех опытов.

Для организации системной работы по формированию навыков экспериментальной деятельности разработано учебно-методическое пособие «Практические работы по физике в 10 – 11 классах».

Данное пособие ориентировано на решение следующих задач:

1. Дать учащимся представление о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики и ряда других наук, развить интерес к исследовательской деятельности;
2. Сформировать ряд измерительных умений;
3. Углубить знания учащихся по физике, повысить интерес к ее изучению;
4. Расширить межпредметные связи между физикой, электротехникой, математикой, химией, информатикой и другими предметами, изучаемыми в школе;
5. Помочь профессиональной ориентации учащихся;
6. Раскрыть творческие способности учащихся, активизировать их потенциальные, продуктивные силы, дать возможность выбора пути самореализации.
7. Воспитать инициативу, творческое отношение к труду - как основу быстрого профессионального роста, вовлечение в рационализаторскую деятельность.

В ходе выполнения практических работ особое внимание обращается на развитие следующих умений учащихся:

- проводить физический эксперимент, измерять физические величины прямыми и косвенными методами;
- использовать методы моделирования физических явлений и процессов, выдвигать обоснованные гипотезы;
- пользоваться простыми приборами;
- пользоваться технической документацией на приборы и оборудование;
- подбирать материалы, конструировать, собирать и налаживать экспериментальную установку, обрабатывать и анализировать результаты измерений;
- овладеть организационно-практической деятельностью по всей цепочке от идеи до ее реализации в модели.

Изготовление и использование самодельных экспериментальных установок - принципиально важная особенность данного пособия. Это позволяет не только достичь наглядности используемых физических принципов, но и стимулировать интерес учащихся к техническому творчеству, развивать практические умения и навыки.

Каждая из практических работ исследовательского характера направлена на достижение определенных дидактических целей. Взаимосвязь всех практических работ в системе обуславливается тем, что все они служат *главной цели* – *созданию системы знаний*. Выполнение одних практических работ подготавливает учащихся к рассмотрению того

или иного вопроса программы, выполнение других служит основой для его изучения. Некоторые работы предназначены для обобщения, другие – для систематизации и контроля знаний учащихся.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковтунович М.Г. Домашний эксперимент по физике. – М.: ВЛАДОС, 2007. – 207 с.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РАМКАХ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ»

*Фимушкина Е.А.*

*МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 14»,  
г. Киселёвск, Кемеровская область*

По мнению зарубежных футурологов (специалистов по прогнозированию будущего путём распространения существующих технологических, экономических или социальных тенденций) в течение следующих 20 лет рынок труда изменится до неузнаваемости. По данным исследователей, весьма серьезные изменения ждут, в частности, индустрии здравоохранения, медицины и сельского хозяйства, на развитие которых окажет воздействие использование информационных технологий и роботов. Не только отдельные профессии, но и целые отрасли экономики будут постоянно уходить в прошлое из-за развития технического прогресса. Какого бы мнения не придерживались специалисты относительно профессионального самоопределения подрастающего поколения, очевидным становится то, что это дети XXI века и им предстоит учиться и работать в век высоких технологий. Поэтому современных детей уже в школе необходимо обучать с акцентом на современные научные дисциплины и технологии. Надо учиться не накапливать знания, а учиться добывать информацию, анализировать ее и использовать.

На мой взгляд, увлечь ребят исследованиями в области теоретических основ информатики не просто. Умение обращаться с ПК – это показатель компьютерной грамотности человека, которая становится составной частью общей грамотности наряду с умением читать, писать, считать. Может возникнуть вопрос: а так ли необходимы знания теоретических основ информатики и ИКТ при работе на ПК? Многие пользователи успешно справляются с компьютером, не имея представления