



**ЛЕТНЯЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
ШКОЛА «ВАРНАВИНО»
ИНСТИТУТА ПРИКЛАДНОЙ
ФИЗИКИ РАН**

А.О. Перминов



С 1988 года Институт прикладной физики РАН проводит Летнюю физико-математическую школу для детей 10-11 классов средней школы, проявляющих интерес к физике и математике. Проходят две сессии Школы – июньская и августовская. В программу школы входят лекции, семинары, заседания, экспериментальная работа.

Начиная с 1988 года Институт прикладной физики РАН ежегодно проводит Летнюю физико-математическую школу (ЛФМШ) для одаренных учащихся 10-11 классов Нижегородского региона. Она проходит в августе в Детском оздоровительном лагере им. Талалушкина недалеко от Нижнего Новгорода и является важной составляющей многоуровневой системы непрерывной подготовки научных кадров ИПФ (от лицея до аспирантуры) в рамках Научно-образовательного центра. Цель этого проекта – поиск талантливой молодежи и вовлечение ее в научную работу, формирование «среды», способствующей проявлению творческих способностей будущих исследователей. Воспитатели ЛФМШ – сотрудники ИПФ РАН, студенты и аспиранты нижегородских вузов. Лекции читаются научными сотрудниками ИПФ РАН и приглашенными лекторами из других научных центров. Отбор слушателей в ЛФМШ проводится на конкурсной основе с помощью испытаний в виде тестирования по физике, математике и гуманитарным предметам с последующим индивидуальным собеседованием. Обычно конкурс составляет 2-3 человека на место.

Начиная с 2000 года проводится июньская сессия ЛФМШ на базе отдыха ИПФ РАН «Варнавино» на берегу реки Ветлуги. Учащиеся Научно-образовательного центра, школьники городов Дзержинска и Саратова приезжают туда вместе со своими учителями.

4 июля 2006 года закончила свою работу очередная ЛФМШ «Варнавино». Она продолжалась чуть более двух недель, ее слушателями были учащиеся 10-11-х классов. На ежедневных занятиях 60 старшеклассников и 17 педагогов (учителя школ

города, преподаватели Нижегородского и Саратовского университетов, сотрудники ИПФ РАН) обсуждали различные темы физики, математики, астрономии и информатики, совместно участвовали в спортивных соревнованиях и походах, вечерних культурных мероприятиях.

Учебная программа Школы состояла из нескольких частей. Лекции по физике читали как постоянно работающие на летней сессии ЛФМШ преподаватели (к.ф.-м.н., доцент А.А.Князев – Саратовский госуниверситет; к.ф.-м.н., доцент Ю.Н. Захаров – Нижегородский госуниверситет, заслуженный учитель России Л.В. Пигалицын; к.ф.-м.н. А.М. Рейман – ИПФ РАН, учитель Т.А. Сахарова – Нижний Новгород), так и специально приглашенные для этой цели гости (к.ф.-м.н. А.Ф. Беленов – Нижегородский институт развития образования; д.б.н., к.ф.-м.н. К.Ю. Богданов – зам. гл. редактора газеты «Физика», Москва). Темы некоторых лекций: «Существует ли закон бутерброда?», «Звук и свет – демонстрации, задачи-оценки», «Голография», «Фульгуриты».

Каждый слушатель ЛФМШ выступил с докладом, подготовленным дома. Темы разнообразны – не обязательно физика или математика, но также история, литература, искусство и т.д. Вот некоторые из них: «Осадные машины средневековья», «Эффект Доплера – теория и демонстрация», «Работа с LPT-портом на Delphy», «Космическая пыль и ее исследование», «Измерение толщины жирового слоя на теле человека». Это были не научные семинары, проводимые с целью информирования коллег о полученных результатах, скорее, – учебное мероприятие, направленное на развитие умения учащихся выступать перед аудиторией, слушать докладчика, формулировать свои мысли, задавать вопросы, отвечать на них, вести дискуссию. Полезность такого выступления высока для школьников, не имеющих навыков устных выступлений.

В рамках рабочей программы была проведена олимпиада по математике, олимпиада по физике с традиционным для ЛФМШ «Варнавино» экспериментальным туром. Впервые была проведена филологическая олимпиада. Работали кружки: голографии, электроники, решения олимпиадных задач по физике, теории решения изобретательских задач; проводились занятия по программированию в компьютерном классе.

1. Преподаватели ЛФМШ ИПФ РАН слева направо: Рейман А.М., зам. директора по научной работе; Князев А.А., руководитель саратовской группы; Аминов Р.Б., преподаватель ТРИЗ; Пигалицын Л.В., заслуженный учитель физики, руководитель группы из Дзержинска; Бударагина Н.Г., зам. директора по воспитательной работе, преподаватель графического дизайна Лицея НОЦ.

2. У вечернего костра. В центре А.О. Перминов, директор ЛФМШ.

3. Опыты со времен Архимеда. Биюшкина Ася (Лицей НОЦ), Сахарова Т.А., преподаватель физики (г. Дзержинск).

4. Опыты с шариком в струе. Слева направо: Бударагин Дмитрий (Лицей НОЦ), Вайгульт Иван (г. Семенов).

5. Экспериментальная лаборатория НИИ Всего. Слева направо: стоит Соколов Артем (Лицей НОЦ), Глушихин Игнат и Самойлыч Максим (оба из Лицея нижегородского Автозавода).

φωτο

фото

φωτο

фото

Существенной частью программы школы была работа НИИ Всего. Это самостоятельные исследовательские работы учащихся в группах по 2-3 человека под руководством преподавателя. На первом занятии преподаватели выступили со своим докладом «Измерение начальной скорости пули пневматического пистолета», чтобы продемонстрировать возможный вариант выполнения исследовательской работы. В конце смены была проведена конференция, на которой было представлено 27 оригинальных докладов школьников по итогам проведенных исследований. Темы некоторых наиболее интересных докладов – «Изучение поля скоростей реки Ветлуги», «Изучение полета камня под углом к горизонту», «Исследование и сравнение полупроводникового лазера и светодиода», «Самодельные электронные измерительные приборы – линейка и транспортир», «Управление игрушечным радиоуправляемым автомобилем с клавиатуры компьютера», «Цифровая голография».

Помимо учебной деятельности слушателям предлагалась разнообразная спортивная и развлекательная программы. В основном это были мероприятия творческой направленности, которые могли бы сдружить ребят, выявить их сильные стороны. Каждый день проводилось общелагерное мероприятие, а каждые 3-4 дня – крупное мероприятие с привлечением для подготовки самих школьников. Педагогический коллектив активно участвовал во всех мероприятиях своими выступлениями.

Школа быстротечна, поэтому было необходимо задать и удержать стремительный темп, наполнив уже начало смены интересными, творческими делами. Отрядные вечера знакомств у костров в день заезда, открытие смены на следующий день с выступлениями делегаций, в том числе, конечно, с выступлением педагогов, и затем «Интеллектуально-спортивный марафон» – все служило этой цели. «Марафон» прошел очень интересно. Это был личный зачет каждого слушателя в самых различных сферах деятельности: в спорте – бег, подтягивание, приседания, прыжки через скакалку; в решении задач по физике и математике; в других творческих делах – рисовании, пении, сочинении стихов. У каждого слушателя была личная зачетная книжка и, «набирая баллы», он переходил с этапа на этап. На «Вечере памяти» 22 июня ребята и преподаватели читали стихи о войне, пели песни. Слова песен по куплетам высвечивались на большом экране так, что весь зал мог подпевать. Интересно был подготовлен и проведен «День самоуправления». На пресс-конференции «кандидаты в президенты» отвечали на вопросы слушателей и друг друга, и очень быстро несерьезный тон «кандидатов» – «разрешу все, будет свобода» – сменился вполне серьезным и ответственным разговором о правах и обязанностях. Были проведены и другие мероприятия: организован фестиваль инсценированных сказок, однодневный пеше-водный поход, вечерние костры, соревнования на «турполосе», а перед самым отъездом – традиционный конкурс смешанных пар «Ты, да я, да мы с тобой».

6. Доклад исследовательской работы «Измерение начальной скорости пули пневматического пистолета». Слева направо: Ткачев Павел и Разенштейн Илья (оба из Лицея НОЦ).

7. «Полет камня в воздухе» - исследовательская работа шести авторов теоретического и экспериментального отдела НИИ Всего. Доклад делают Антипов Сергей и Бурдин Дмитрий (оба из Лицея НОЦ).

8. Спортивные развлечения. Организатор – преподаватель физкультуры Фролов С.В. (Лицей НОЦ), на переднем плане Оладушкин Иван (Лицей НОЦ).

9. На берегу Ветлуги.

Фотографии и комментарии к ним А.А. Князева

Основной целью плотного графика мероприятий различной направленности было стремление создать непрерывный поток положительных эмоций для каждого слушателя. При этом отдельные неудачи участника, например, в учебной деятельности компенсировались бы успехом в каком-либо другом виде деятельности. «Участие всех во всем» – так еще можно сформулировать эту цель. Подводя итоги, можно сказать, что Летняя школа

- способствовала созданию коллектива в десятом классе НОЦ (только что набранном из разных школ города) в атмосфере творчества, взаимопомощи и уважения; сориентировала школьников на предстоящую в течение учебного года серьезную работу; помогла им оздоровиться, набрать сил, отдохнуть;

- сформировала среду для неформального интеллектуального и творческого общения школьников и преподавателей различных учебных заведений, обмена опытом участия в олимпиадах различных уровней по физике, математике и информатике;

- реализовала новую форму учебной деятельности – самостоятельные исследовательские работы с итоговыми докладами в конце смены.

Мы надеемся, что опыт Летних физико-математических школ ИПФ РАН будет полезен всем, кто интересуется образованием «исследовательского типа», нацеленным на творчество и развитие.

Поступила в редакцию 02.03.2007

SUMMER PHYSICS MATHEMATICS SCHOOL «VARNAVINO» OF THE INSTITUTE OF APPLIED PHYSICS OF RAS

A.O. Perminov

Since 1988 Institute of Applied Physics of RAS organized Summer Physics Mathematics School for children (10-11 classes of high-school) who interested physics and mathematics. Now there are two sessions of this school – in June and in August. The program of the school consists of lectures, student's seminars, sections, experimental work.



Перминов Андрей Олегович – родился в 1965 году. Окончил Горьковский политехнический институт, физико-технический факультет, научный сотрудник ИПФ РАН, директор Летней физико-математической школы «Варнавино».