

ПУТЬ К УСПЕХУ

ФОРМЫ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ШКОЛЬНИКАМИ В ВУЗЕ

Мы живем в стремительное время, когда новые технологии буквально на наших глазах меняют облик окружающего нас мира. Если раньше в течение столетий и даже тысячелетий уклад жизни практически не изменялся, то сейчас за время жизни одного поколения происходят колоссальные изменения в технологиях и структуре общества. В результате наш прежний жизненный опыт часто дает сбои. И нужно очень внимательно вслушиваться в пульс времени и пристально вглядываться в будущее, чтобы найти правильные решения.

В современном обществе решающую роль, несомненно, играют новые технологии: нанотехнологии, биотехнологии, космические технологии. Во всех этих областях наука и производство срастаются в единый целостный механизм, обеспечивающий и их поступательное развитие, и различные инновационные внедрения. Решающую роль при этом играют достижения в физике и других естественных науках. **Поэтому первоочередной задачей в жизни общества становится подготовка молодых специалистов, которые бы сумели обеспечить дальнейшее развитие инновационных технологий.**

Для этого необходимо бережно и кропотливо вести поиск и обучение одаренных школьников, ориентированных на естественные науки.



Большую роль в этом процессе играет региональный научно-практический центр «Дарын». Он проводит разнообразную работу со школьниками, привлекая к этой работе наиболее квалифицированных преподавателей нашего университета.

Основные формы работы при этом – проведение предметных олимпиад и конкурсов научных проектов школьников.

Перечислим мероприятия по физике, проводимые в области в течение учебного года, в которых активно участвуют преподаватели физики Актюбинского регионального государственного университета имени К. Жубанова (АРГУ):

1. 1-й тур президентской олимпиады среди одиннадцатиклассников (октябрь).
2. Городская лично-командная олимпиада по физике «Квант» (ноябрь).
3. Подготовка школьников к участию в международных конкурсах научных проектов (Москва, Байконур и др., в течение года).
4. Конкурс научных проектов школьников, проводимый региональным научно-практическим центром «Дарын» (декабрь).
5. Городская олимпиада школьников по физике (декабрь).
6. Областная олимпиада школьников по физике (январь).
7. Участие в ежегодном международном турнире школьников по компьютерной физике (МТКФ) (Москва, Протвино, январь).
8. Областной конкурс научных проектов МАН (апрель).

9. Подготовка школьников к республиканским и международным олимпиадам и конкурсам (в течение года).

10. Международным конкурс проектов в Байконуре (апрель).

11. Олимпиада АРГУ им. К. Жубанова среди выпускников школ области (май).

Остановимся подробнее на проведении

городской лично-командной олимпиады по физике «Квант», которая является новой формой работы с одаренными школьниками, а также на работе со школьниками при подготовке научных проектов и участии школьников в МТКФ.

В этом году будет проведена уже 5-я городская лично-командная олимпиада по физике «Квант», инициатором которой является областной научно-практический центр «Дарын». Уже стало традицией, что это событие состоится в начале ноября в период осенних каникул. В олимпиаде принимают участие четыре команды: сборная казахских школ города, сборная русских школ горда, казахско-турецкий лицей и областная физико-математическая школа-интернат. Каждая команда состоит из 24 человек: восьми девятиклассников, восьми десятиклассников и восьми одиннадцатиклассников. У каждой команды есть свой руководитель из числа ведущих учителей-физики города.

Соревнование состоит из трех этапов и проводится обычно в течение трех дней. Первый этап – это лично-командная олимпиада по физике, где участникам предлагается решить 4-5 задач теоретического тура. По результатам олимпиады определяются победители в личном зачете по каждому классу, а результаты пяти лучших участников по каждому классу идут в командную копилку. Вторым этапом – «Физический бой» – состязание, где команды соревнуются друг с другом в решении заранее розданных командам задач, которые они предварительно решают дома. По каждому классу участникам дается 20-25 задач. Третий этап – викторина «Что? Как? Почему?» – тоже команд-



ное соревнование, где участникам предлагаются качественные задачи по физике для командного обсуждения в течение 1-2 минут. По всем трем этапам командам начисляются очки и определяются места, занятые командами. Ребята с удовольствием и очень заинтересованно участвуют в олимпиаде «Квант» и с нетерпением ждут ее.

Благодаря проведению олимпиады «Квант» мы все время держим в поле зрения всех способных школьников города, имеющих хорошие знания по физике. С этими учениками мы проводим дополнительные занятия, готовим их к городской, областной и республиканской олимпиадам. Кроме того, эти школьники общаются между собой, консультируют друг друга, что также дает положительные плоды.

Теперь о подготовке школьных научных проектов.

Здесь, конечно, не все так однозначно, и случается, что школьники, получившие гранты за проекты, в дальнейшем не оправдывают ожиданий. Однако, как правило, выполнение серьезного научного проекта и его защита требуют значительных интеллектуальных усилий, которые, несомненно, являются предпосылкой для дальнейшего успешного обучения в вузе и особенно для дальнейшей творческой работы.

В последнее время в связи с расширением возможностей компьюте-

ров компьютерное моделирование в физике рассматривается как третий метод познания мира, наряду с экспериментальной физикой и теоретической физикой. То, что мы отдаем предпочтение компьютерной физике, обусловлено тем, что полноценные теоретические работы школьникам трудно выполнять из-за недостатка знаний, а для выполнения экспериментальных работ нет необходимых приборов и экспериментального оборудования. Правда, в последние годы ситуация несколько изменилась в связи с созданием лаборатории нанотехнологий в АРГУ им. К. Жубанова, где школьники имеют возможность выполнять экспериментальные работы по физике.

В качестве инструментальной базы для моделирования физических процессов мы используем электронные таблицы Microsoft Excel, а также среду программирования Delphi. Excel можно использовать и как обычный калькулятор, и как табличный процессор, и как мощную среду программирования с объектно-ориентированным языком программирования Visual Basic for Application (VBA). Встроенные библиотеки специализированных функций: математических, статистических, экономических и др., а также широкие графические возможности позволяют решать в Excel сложные математические, физические, экологические и экономические задачи.

На начальном этапе работы над



проектом учащиеся выполняют специальные задания, которые раскрывают различные возможности Excel. Они учатся создавать Excel-страницы, каждая из которых представляет собой небольшую вычислительную программу, выполненную в Excel. Затем учащиеся переходят к выполнению проектов, связанных с моделированием различных физических процессов. При выполнении проектов мы стараемся достичь наглядности результатов. Такая наглядность достигается за счет графического представления результатов расчетов и анимации процессов с помощью графики Excel.

Особое место в тематике проектов отводится задачам, решаемым методом Монте-Карло. Это один из мощных современных вычислительных методов, он основан на использовании специальной программы – генератора случайных чисел. Здесь можно отметить проекты по моделированию прохождения нейтронов в реакторе, опыта Франка-Герца, явления перколяции и др.

В этой связи мне хочется немного подробнее рассказать

о ежегодном международном турнире по компьютерной физике, проводимом в подмосковном наукограде Протвино

президентом интеллект-клуба «Глюон» профессором В.В. Алминде-

ровым. В этом году будет проведен уже 19-й турнир МТКФ-2014.

Основным соревнованием на МТКФ является собственно турнир «Компьютерная физика». Это командное соревнование, проводимое в два тура, на которых рассматривается выполнение заданий заочного и очного туров. Для участия в турнире «Компьютерная физика» приглашаются команды школьников (5 человек), обладающих знанием физики и навыками работы на персональном компьютере.

Турнир «Компьютерная физика» широко освещается в средствах массовой информации. Информация о турнирах «Компьютерная физика» опубликована в журналах «Компьютерные инструменты в образовании» № 6 (1998), «Квант» № 2 (1999), № 5, (2004), № 5 (2005), № 5 (2006), № 5 (2007), № 4 (2008), № 4 (2009), № 5 (2010, 2011, 2012), «Потенциал» № 6 и на сайте МИК «Глюон» www.gluon.ru.

Кроме того, в рамках МТКФ проходит Конкурс компьютерного творчества. Этот конкурс включает рассмотрение индивидуальных и командных проектов и презентаций в области компьютерных разработок, а также командные соревнования (команды из 2-3 человек): «Интеллектуальная компьютерная игра» и «Виртуальная физическая лаборатория». Команда из 5 человек, участвующая в основном турнире «Компьютерная физика», в Конкурсе компьютерного творчества участия не принимает.

Команду города Актобе «Актобе-Дарын» к МТКФ готовит профессор АРГУ им. К. Жубанова И.Ф. Спивак-Лавров – автор этих строк. Команда «Актобе-Дарын» участвует в турнирах МТКФ с 2012 года, все время занимая призовые места.

В этом году на 18-м турнире МТКФ-2014 команда «Актобе-Дарын» впервые по результатам двух туров очного и заочного заняла первое место.

В заключение мне бы хотелось поблагодарить всех школьников, принимавших участие в олимпиадах и конкурсах научных проектов, за их преданность физике, упорство и трудолюбие, и особенно Сергея Бланка и Амира Бралина, которые не давали мне передышки, все время загружая сложными задачами.

Я также хочу выразить благодарность всем работникам областного научно-практического центра «Дарын» за их самоотверженную работу, особенно Ж.К. Уразымбетовой – инициатору и организатору олимпиады «Квант».

Особую благодарность хочу выразить руководству нашего университета, а также своим коллегам: доцентам Г.А. Доскееву и М.С. Курманбау, а также старшему преподавателю С.Г. Жарко за неоценимую помощь и поддержку при проведении олимпиад и конкурсов.

*И.Ф. СПИВАК-ЛАВРОВ,
профессор кафедры
экспериментальной и
теоретической физики
Актюбинского регионального
государственного университета
им. К. Жубанова, д. ф.-м. н.*

АННОТАЦИЯ

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе аймақтық мемлекеттік университетінің профессоры, физика-математика ғылымдарының докторы И.Ф. Спивак-Лавров халықаралық олимпиадаларда алдыңғы қатардан көрініп, білімді студенттер қатарын толықтыратын дарынды балалармен жүргізілетін түрлі жұмыстар туралы сөз етеді.