

МИШ 2016



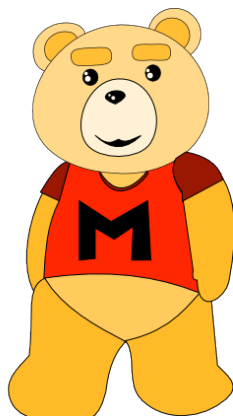
Уральский
федеральный
университет

Лицей №130

ОТРЯД «НАУКОЁМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

День 1:

Для меня МИШ начался сходу, с уроков, или, как модно нынче говорить, с пары математики, на которой мы разбирали несложную, но интересную тему – графическое решение неравенств. Интересно порой заглядывать за рамки школьного курса, пусть и углублённого. Всё это в расслабленной, но всё-таки



ронил. Добравшись до физтеха, почти сразу попадаем к преподавателям, на время ставшими нашими экскурсоводами. Сначала отправляемся в лабораторию кафедры экспериментальной фи-

ными пучками. Ну а почему нет, если излучением занимаются. Рассказали о строящемся где-то за стеной циклотроне и планах на будущее: изготовление препаратов ранней диагностики рака и строительство собственного диагностического центра. Амбициозно! Пока все под равномерное жужжание конвейера двигались дальше, мы расспросили о количестве химии на кафедре. Оказалось, немалое: студентам читают 6 курсов биохимии, «потому что, когда ты направляешь излучение на клетку, ты должен понимать, что там происходит».

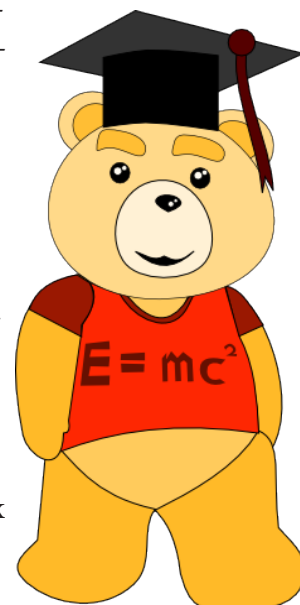
Далее, двигаясь вверх-вниз по лестницам, попали на кафедру теоретической физики и прикладной математики. Если вкратце, то на ней занимаются математическим моделированием различных физических (ну



рабочей обстановке. Те, кто не хотели учиться, ушли. Никакой домашки. Никто не мешает. Не школа – сказка! На первый раз нам поставили только одну пару, потом обед.

После горячего (Вау!) обеда мы начинаем понемногу собираться на крыльце – экскурсия. Наш отряд – на физтех. Давненько уже хотелось там побывать, но день открытых дверей как-то прово-

зики, в которой всё заставленно коробками с медицинскими расходниками и какими-то катушками с пластиковыми трубками. Кафедра занимается радиационным излучением, его применением и воздействием на живые организмы. И попали мы на их небольшое производство, где стерилизуют медицинское оборудование и облучают эти самые катушки с трубками электрон-



и не только) процессов. Как это происходит. Есть какое-то явление. Составляется его математическая модель, после чего данные загоняются в компьютер, и после тщательного обчёта делаются определённые выводы. Мой скудный опыт (ну и представитель кафедры, хех) говорит, что занятие это невероятно сложное. Оно требует не только хорошего умения программировать, но и великолепнейшего (другого слова не подобрать) знания физики и математики. Поэтому обучение тут по праву считается одним из самых сложных на физтехе. Но и на выходе получают (не из всех, правда) специалисты с очень сильной физикой, математикой. Но с другой стороны в начале обучения экспериментов немного – упор на теорию. Кафедра на любителя.

Попадаем на кафедру молекулярной физики, тоже в лабораторию. Пространство заставлено различным оборудованием – наш отряд с трудом разместился в небольшом помещении. Мне

не повезло: я оказался зажатым между баллоном с гелием и другими любопытными, поэтому успешно упустил всё, что рассказали про установку в центре лаборатории. Потом послушали об интересном способе изучения дефектов материала: пустующие места в кристаллической решётке заполняются атомами гелия, после чего по концентрации гелия в тех или иных местах можно судить о дефектах материала, не разрушая его. Всё это происходит при давлении в несколько тысяч атмосфер и небыстро, само собой. Помимо рассказа был и небольшой опыт: представитель кафедры опустил свой палец в жидкий азот, после чего рассказал анекдот о Капице, который, мол, им плевался. Поговорили немного о физике явления. В целом же, кафедра занимается исследованиями строения и свойств различных материалов, в основном в интересах атомной промышленности.

Конечным пунктом нашей экскурсии стала кафедра редких

металлов и наноматериалов. Вот уж где нам дали поиграться! После рассказа о кафедре, сопровождавшегося демонстрацией различных редких металлов (подержал молибден, виин!) и соответственно, нанопорошков (благо, название кафедры располагает) нам предложили провести анализ состава различных металлических предметов. Поначалу дальше монеток фантазия не пошла, но всё же серёжку одну проанализировали. Происходило это следующим образом: клали предмет в установку, где его облучали. Атомам в процессе этого сообщалась энергия, часть которой они сбрасывали назад. По количеству этой энергии и судили о составе. Всё это удобненько выводилось на монитор в виде графика. Ещё обсудили баллы ЕГЭ и необходимые для поступления предметы. Тут набор не совсем стандартный – присутствует химия.

Автор: Илья Парниходжаев



День 2:

Сегодня со мной произошло то, после чего я твёрдо могу сказать: на МИШ ходил не зря. Случалось ли вам плескаться жидким азотом? А мы с отрядом «Наукоёмкие технологии» побывали в Институте материаловедения и металлургии, где нас на-

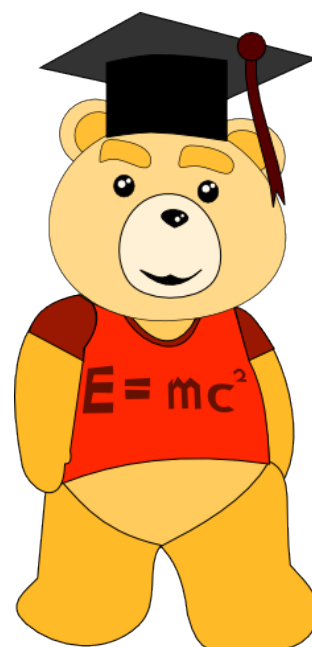
учили делать формы для отливки алюминия а также определять твёрдость сплава. В оставшееся время нам показали, что жидким азотом тоже можно немного поплескаться, как обычной водой. Кстати, если взять два одина-

ковых куски стали, нагретых до 860 градусов, один положить в холодную воду, а другой в жидкий азот (-196 градусов Цельсия), то в воде сталь остынет быстрее и будет твёрже.

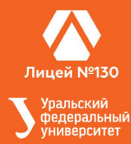
Автор: Ярослав Полуяктов



Фото: Никита Михненко, Алексей Чурбанов



Пресс-отчёт отряда
«Наукоёмкие технологии»
Неделя 1, номер II
Дизайн: Валерия Лесина



Редактор:
М. В. Булатова
Вёрстка:
Ярослав Полуяктов

