

Я ЛЕОНАРДО



12+

10
ЗАПОВЕДЕЙ
«Я ЛЕОНАРДО»
постер



и часть
Леона

Вы
ом р

уль
им
мантом.
Единственный
дущий день — сегодня. С на-
упающим!

СХОДИЛИ ПО ГРИППЫ стр. 6

ЗАЖЖЕМ? стр. 16

ВСПОМНИТЬ ВСЕ стр. 31

ISSN 2305395-X



Журнал «Я Леонардо»
№4 (10), зима 2013/14
Номер подписан в печать
25 ноября 2013

Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
ПИ № ФС77-46357 от 26.08.2011

Учредитель и издатель
АНО «Образовательный центр
«Участие»

Адрес редакции и издателя
195196, Санкт-Петербург,
ул. Стахановцев, 13а
Тел: (812) 640-21-31
e-mail: glavred@ileonardo.ru

Типография
ООО «ПрофПринт»
Адрес типографии
Санкт-Петербург, пос. Парголово,
ул. Ломоносова, 113

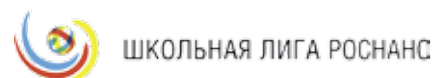
Номер заказа

Тираж
5000 экз.
Цена свободная

Главный редактор Тимофей Федотов
Редактор, корректор
Алиса Целовальникова
Корреспонденты
Андрей Васильев, Эля Мельцина
Дизайнер Александр Черносулов

Над номером работали:
Юлия Амшей, Андрей Злобин, Сергей
Ли, Евгений Михайлов, Таисия Питыко,
Владимир Соловьев, Наталья Федотова,
Елена Юшкова

Журнал издается при поддержке проекта
«Школьная лига РОСНАНО», который
объединил школы из различных регио-
нов страны, стремящиеся к обновлению
педагогических подходов в области
естественно-научного образования.



В НОМЕРЕ

АПЛЕЯ СЛАВЫ

Представь: вот ты сидишь, укутавшись в плед, пьешь вкусный горячий чай, рядом горит новогодняя елка, а за окном свирепствует вьюга. А кто-то в это время работает и совершает открытия. Может, хватит уже просиживать штаны?!

В ГОСТИ К УЧЕНЫМ

Стараясь ни к чему лишнему раз не прикасаться и набрав побольше воздуха в легкие, мы заглянули в Институт гриппа.

ТЕХНОБИЗНЕС

Хочешь «заработать деньги своим собственным умом», но в знатоки «интеллектуального казино» пока не берут? Инновационный бизнес — твой шанс.

САМ СЕБЕ ЛАБОРАНТ

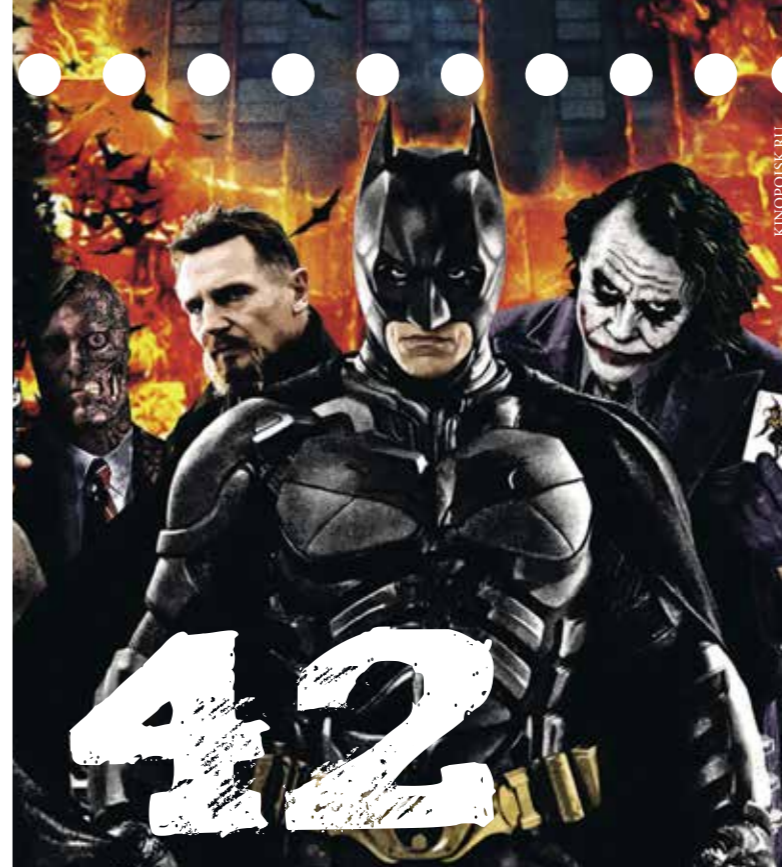
Чтобы сконструировать лампочку, которая почти не светит, тебе понадобится купить с десяток батареек, набор грифелей и провода с зажимами. И кто сказал, что цель должна оправдывать средства?

ШКОЛА

Вполне возможно, что за олимпийские награды этой зимой среди прочих участников будешь бороться и ты сам. Пускай и не в Сочи.

ПЯТОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

Кто-то любит разглядывать картинки с котятами, кто-то — снимки крутых «тачек». И только читатель «Я Леонардо» отдыхает, любясь на микрофотографии наноструктур.



SKILLS

Выучить число π до 50 знака, сонет Шекспира и даже имя и отчество школьного завхоза — после знакомства с мнемотехникой перед твоей памятью не останется преград.

ИСТОРИЯ УСПЕХА

Лев Ландау — об этом ученом писали книги и снимали фильмы. Но ни разу не посвящали ему статью в журнале «Я Леонардо». До этого номера.

НОМО UNIVERSAUS

Заключительная часть трилогии об одном малоизвестном итальянском чуде по имени Леонардо ди сер Пьеро да Винчи.

ПРАВДА ИЛИ ВЫМЫСЕЛ

Наверное, в каждом российском городке есть свой Готэм-сити. Жаль, что не в каждом есть свой Бэтмен.

ЧЕМ БЫ ЗАНЯТЬСЯ?

И вот снова настал тот неприятный момент, когда журнал прочитан почти до конца. Скоротать время до выхода следующего номера поможет эта рубрика.

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

После того как в редакцию пришло письмо от второклассницы, мы задумались, что в свое время потратили слишком много часов на игру в трансформеры.

ПИСЬМО РЕДАКТОРА

ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ

Говорят, в первые январские дни в фитнес-клубах царит настоящий хаос. Люди, пообещавшие себе «в новом году начать жизнь с чистого листа», сразу же бросаются выполнять задуманное. И многие даже покупают годовой абонемент, подтверждая тем самым серьезность собственных намерений. Правда, уже в феврале почти никто из них в зале не появляется.

Я сам несколько раз в жизни в конце декабря-начале января составлял список обещаний самому себе на ближайший год. К сожалению, не могу похвастаться, что многие из них в итоге были выполнены.

Вполне возможно, подобный опыт был и у тебя.

Мы часто собираемся изменить что-то в своей жизни, но откладываем начало изменений до какой-нибудь удобной даты. Первое января нам кажется идеальным вариантом.

Но это не так. Единственный подходящий день — сегодня. С наступающим!



Главный редактор
Тимофей Федотов
glavred@ileonardo.ru

АААЕЯ СААВЫ!

Холода не пугают настоящих изобретателей! В подтверждение — самые яркие примеры зимних открытий.

10 декабря 1845 года шотландец **Роберт Томпсон** получил патент на свое изобретение. Однажды ему так надоел скрип колес, что он, взяв в руки парусину, небольшой кусок кожи и несколько заклепок, смастерил первую пневматическую шину — фактически такую же, какой мы пользуемся и сегодня. В середине XIX века никто не решился поставить производство таких шин на поток — идея получила развитие только через четыре десятка лет.

19 декабря 1863 года англичанин **Фредерик Уолтон** собрал воедино все изыскания предшественников, связанные с изготовлением удобного напольного покрытия: еще за 100 лет до него на ткань научились наносить горячую массу из смолы, воска и льняного масла. Уолтон максимально удешевил производство, заменив настоящее масло льна химическим аналогом. Хотя и прошло уже более полутора веков, процесс производства линолеума почти не изменился.

23 декабря 1947 года американец **Джон Бардин** и его коллеги Уильям Шокли и Уолтер Браттейн официально представили первый транзистор — прибор, позволяющий управлять током в электрической цепи. Чуть позже именно транзисторы, сменив вакуумные лампы, подтолкнули инженерную мысль в сторону создания компьютеров.

30 декабря 1927 года химик **Сергей Лебедев** завершил эксперименты по синтезу каучука из этилового спирта. Он занялся этим вопросом со всей серьезностью после того, как советское правительство объявило конкурс с первым призом в сотню тысяч рублей на изобретение способа синтеза каучука — зарплата выше 800 рублей в месяц в то время считалась роскошью. 1 января Лебедев предоставил комиссии этиловый спирт в переработанном виде и приложил обоснованный расчетами и конечным продуктом алгоритм, в котором использовался натрий (как катализатор). Всей суммы химик так и не получил: условия конкурса были слишком жесткими, а жюри жадным и придирчивым, но главное — уже в 1930 году в Ленинграде был построен завод под его технологию, и в этом же году запустилось первое в мире производство синтетического каучука.

8 января 1851 года французский физик **Жан Бернар Леон Фуко** сконструировал прибор: двухкилограммовый латунный шар, подвешенный к потолку на стальном двухметровом проводе. Качнув шар, Фуко наблюдал поворот плоскости качения — так он доказал факт вращения Земли. Прибор чуть позже назвали маятником и дали ему имя изобретателя.

28 января 1897 года немецкий инженер **Рудольф Дизель**, семнадцать лет работавший над идеей француза Никола Карно об использовании высокого сжатия топлива для запуска работы двигателя внутреннего сгорания (ДВС), успешно испытал двигатель, который позже получил имя ученого. Дизельный двигатель с самовоспламенением топлива от сжатия до сих пор считается лучшим среди ДВС. Первым в его перспективность поверил автоконцерн MAN. В Россию производство дизельных двигателей пришло через два года после открытия. Смог ли оценить сам Рудольф Дизель триумф своего детища, доподлинно неизвестно: немец бесследно исчез, сев в каюту парохода до Лондона.

4 февраля 1944 года американец **Освальд Эйвери** из нью-йоркского Рокфеллеровского института медицинских исследований опубликовал статью, в которой изложил доказательства того, что наследственную информацию передает ДНК, а не белки, как считалось раньше. Он продемонстрировал это на примере трансформации здоровых клеток бактерий после добавления в них болезнетворных элементов.



В лаборатории структурной и функциональной протеомики сотрудники ставят бесчисленное количество экспериментов, пытаясь понять, как вирус взаимодействует с клеткой

УКРОТИТЕЛИ ГРИППА

Текст: **Алиса Целовальникова**
Фото: **Сергей Ли**



ФГБУ «НИИ гриппа»
Минздравсоцразвития России



Так, что есть вкусенького
в холодильнике?

Кто любит болеть гриппом? С одной стороны, все о тебе заботятся, и можно законно пропустить пару дней школы (не заражать ведь товарищей!) — перспектива заманчивая. Но с другой стороны — только минусы, минусы, минусы. Грипп наблюдает за нами осенью, продолжает преследование зимой и даже весной может напасть. Безусловно, все надеются избежать встречи с ним. Но только не ученые из Института гриппа.

Институт гриппа — один из ведущих научных центров, занимающийся изучением вопросов вирусологии, эпидемиологии, а также разработкой диагностических препаратов и эффективных средств защиты от гриппа и других вирусных инфекций. Прочитав предыдущее предложение, ты, наверное, подумал, что там и не улыбается никто.

Но на самом деле внутри института светло, тепло и позитивно. Дружелюбную атмосферу мы оценили в лаборатории структурной и функциональной протеомики, где нам удалось побеседовать с ее заведующим — Васиным Андреем Владимировичем, а также с его коллегой и другом — Егоровым Владимиром Валерьевичем. Ученые рассказали нам об опасностях гриппа, студентах, вакцинах

и, конечно, составили фоторобот успешного ученого — на заметку нашим читателям.

— Как вы попали в Институт гриппа?

А: Я пример не типичный. Сначала случайно попал в Политех, потом методом «тыка» выбрал биофизику. В Институт гриппа попал по рекомендации своего научного руководителя. В каком-

то роде тоже дело случая. Тут уж я понял — мое.

— Чем занимается ваша лаборатория?

А: Мы занимаемся в основном молекулярной биологией: исследуем, как вирус взаимодействует с клеткой, какие белки при этом участвуют. Микс классической молекулярной биологии и биохимии.



Горючие жидкости хранятся в отдельном шкафу

ПРЕДАТЕЛЬНИЦА ЗИМА

— Известно, что распространение вируса происходит воздушно-капельным путем. При чихании миллионы микрокапелек разлетаются вокруг. Вирусолог Peter Palese предположил, что в холодном сухом воздухе вирус более стабилен, потому что капельки с вирусом высыхают на лету, консервируя его. Кроме того, сухой зимний воздух подсушивает слизистую носа человека-реципиента, что способствует попаданию вируса во внутреннюю среду организма. Из всего вирусолог сделал вывод, что эпидемии гриппа чаще случаются зимой. Вы согласны с ним?

В: Вопрос интересный. Да, пожалуй, согласен. Здесь стоит вспомнить, как устроены иммунитет и наша дыхательная система. Мы ежедневно получаем порцию вирусов, весь год. Но наша уязвимость зимой растет — факт. Это связано и с пониженным температурным режимом. Ведь в организме есть белки (именно защитные), которые работают только при нормальной температуре. При пониженной — от них мало толку. Уязвимость организма связана и с кровообращением тоже: все иммунные компоненты перемещаются с помощью крови и лимфы, когда при холоде сосуды сужены, понятно, что организм становится уязвим.

— Все сотрудники работают над одним проектом или он у каждого свой?

А: У нас есть несколько направлений исследований: разработка системы молекулярной диагностики гриппа, молекулярное моделирование белков, фундаментальное направление (исследуем, как вирус взаимодействует с клеткой). В той или иной степени в них задействованы все. Я организую рабочий процесс.

— Ваши исследования составляют фундамент для дальнейших разработок. Каких именно?

А: В ходе наших исследований мы получаем лабораторные образцы тест-систем, определяем клеточные или вирусные мишени для лекарственных препаратов. Далее мы анализируем результаты и предполагаем, в какие прикладные области их можно внедрить (например, образец может стать основой для создания какого-либо лекарства).

Стоит отметить, что путь от лабораторного образца до работающей сертифицированной тест-системы или лекарственного препарата очень сложный. Если образец становится основой для разработки противовирусного средства, то ему следует пройти несколько этапов: доклинические исследования (проверка эффективности действия на разных штаммах вируса) — около трех лет; клинические исследования (проверка эффективности препарата на реальных пациентах), при успешном завершении двух предыдущих этапов — постановка вопроса о выпуске препарата. Последний этап — уже дело фармкомпаний.

В школьной лаборатории микроскоп обычно выглядит немножко иначе



Андрей Васин думает о будущем российской науки...



...А его коллега и друг Владимир Егоров ему в этом помогает



ГРИПП. ВЕЛИКИЙ И УЖАСНЫЙ

— По оценкам ВОЗ, ежегодно от гриппа умирают (в периоды эпидемии) от 250 до 500 тысяч человек. Грипп действительно так страшен?

А: Проблема гриппа имеет две грани: первая — многочисленные спекуляции вокруг этого вопроса. Во время пандемий птичьего гриппа шли разговоры, что все это — заговоры фармкомпаний, они хотят продать нам вакцины, все придумано, на самом деле никакой опасности нет. Возможно, кто-то действительно на нас наживается.

Но не стоит забывать о второй грани проблемы: грипп — очень сложный вирус. После него может возникнуть множество различных осложнений, о которых мало кто знает, но они существуют и при-

пандемия, мы потеряем много времени, прежде чем сможем эффективно действовать.

ПТИЧИЙ ГРИПП ПОШЕЛ НА ПОЛЬЗУ

— Птичий и свиной грипп действительно смертельно опасны, или это лишь слухи?

А: Проблема птичьего гриппа оказалась неоднозначной. Изначально этот вирус был несвойственен для человеческой популяции — случаи передачи его от человека к человеку были редки. Самое страшное заключалось в том, что при малом числе заболевших процент смертности составлял порядка 50% (обычно — лишь десятые доли процента). Однако если бы произошла редкая мутация, повысившая трансмиссивность штамма, это стало бы катастрофой.

В: Вирус гриппа очень изменчив.

Новые штаммы появляются очень быстро. Создают вакцину от одного, а уже появился другой

водят к смертности. Этот вопрос изучен плохо на сегодня. Например, меня заинтересовала тема, что грипп может быть предпосылкой для развития шизофрении в будущем: если женщина на определенном сроке беременности заболевает гриппом, то вероятность развития шизофрении у ребенка в будущем увеличивается. Это только один пример, а таких вариантов развития осложнений может быть тысячи.

Допустим, человек заболел двумя вирусами сразу — опасным и не очень, в итоге может появиться третий, который будет передаваться и может стать крайне опасным. К счастью, с птичьим гриппом H5N1 такого не произошло.

А: Ситуация с птичьим гриппом, несмотря на свои последствия, сыграла и положительную роль: медики и биологи тщательно готовились к следующей вспышке вируса, поэтому во всеоружии встретили эпидемию свиного гриппа, который был не так патогенен, как H5N1.

В: Много сил было затрачено на то, чтобы понять, почему люди умирают при заражении. Проводились многочисленные исследования, появилось хорошее финансирование. С тех пор вирусологи многого добились.

ДВЕ СТОРОНЫ ВАКЦИНАЦИИ

— Как вы считаете, стоит ли принимать препараты для профилактики? Насколько это вообще оправдано?

— Часто ли появляются новые штаммы вируса?

А: Это как раз беда: новые штаммы появляются очень быстро. Создают вакцину от одного, а уже появился другой. Сейчас ведутся разработки универсальных вакцин.

В: Я считаю, что сейчас следует работать в направлении, которое позволит быстро изготавливать вакцины. На сегодня разработка одной занимает примерно полгода. Если, не дай бог, случится



В: Все механизмы регуляции в организме сложные. Если люди начнут принимать препараты, будь то индукторы интерферона или какие-нибудь противовирусные средства просто так, без назначения врача, это будет нехорошо. Тут сложно что-либо говорить, ведь люди у нас упертые. Это как анекдот: «Есть медицинское образование? Да, все сезоны «Доктора хауса»».

А: Самолечением лучше не заниматься. По крайней мере, принимая то, в чем не уверен, ради профилактики, ты можешь ухудшить ситуацию,



Через 4 года Институт отметит 50-летний юбилей

сотрудником до пенсии, но это не значит, что ты неудачник. Просто это твоя ниша. Если посадить ведущего сотрудника выполнять функции младшего, не факт, что у него это получится.

В: Что касается знаний: обязательно нужно знать физику, математику. Физика без математики вообще натурфилософия. Также биологию, химию, с компьютером уметь общаться. О, и английский язык! Приходят иногда люди, которые много чего хотят делать, но английского не знают. А все журналы англоязычные — это очень важно.

— А какими личностными качествами должен обладать будущий ученый?

А: Очень важно уметь работать в коллективе. Все инородное выводится. Допустим, есть коллектив, который хорошо работает, потом появляется человек, который «мутит воду», — сразу сказывается на работе. Нужно от таких людей избавляться, но чаще всего они сами уходят.

В: У нас как обычно: совершил ты ошибку, рассказываешь о ней на семинаре (проходят каждую неделю), обсуждаем, помогаем исправить. А если человек начинает: «Это не моя ошибка. Это виноват тот-то или косвенно тот-то», соответственно... Такой человек обычно оказывается в изоляции.

А: Тому, кто выбирает научную деятельность в нашей стране, следует быть готовым ко всему. Долгое время может не быть денег. Или можно иметь желания и идеи, но не обладать возможностью реализовать задуманное (реактивы идут по полгода, многих приборов нет). Часто вместо того, чтобы заниматься экспериментом, приходится писать какие-то бумажные отчеты. Если человек готов ко всему этому, если он хочет всегда быть в поиске, тогда смело можно выбирать науку.

В: Можно на работе провести сутки, потом прийти домой, лечь спать, и вдруг — бац! — осенило, ты встаешь, начинаешь читать какие-то статьи. Если ты действительно увлечен делом, иногда забываешь про время и все, что вокруг.

А: Научная деятельность — это твоя жизнь, по-другому никак. ●

Ученые ежегодно проводят специальное прогнозирование и могут с большой долей вероятности предсказать, какой штатм будет активен в этом году

если вдруг действительно заболеешь. Например, просто упустить время — ведь есть препараты, которые эффективны, только если их принять в течение конкретного времени.

— Как вы относитесь к массовой вакцинации населения?

В: Если анализировать ситуацию в целом: вакцинация — это хорошо. Определенная часть населения обладает иммунитетом, значит, эпидемия не разразится. А вообще этот вопрос имеет две стороны рассмотрения: теория и практика. Теория — это ученые, которые ежегодно проводят специальное прогнозирование и могут с большой долей вероятности предсказать, какой штатм будет активен в этом году. И практика: кто будет вакцинировать и как. По правилам, нужно провести обследование человека, есть ли у него температура, аллергия и прочее. Но в реальности чаще всего в такие детали никто не углубляется. Так что именно к практической стороне стоит быть внимательным.

НЕ ТОЛЬКО ЗАЩИТИТЬ ДИПЛОМ

— У вас в лаборатории работают студенты?

А: Да, студенты приходят для написания различных работ,

дипломов в том числе. Кто-то остается, кто-то уходит. Кого-то мы «уходим».

— Вы видите в ребятах заинтересованность вашим делом?

А: Есть люди, которые хотят заниматься наукой, а есть, которые приходят только написать диплом. **В:** Если человек говорит: «Меня интересует такая-то проблема или что-то в этой области», все понятно — он заинтересован. Тогда уже можно думать, какую часть работы ему доверить. А есть студенты, которые считают, что работать в России неперспективно. Они чаще всего вообще уходят в другие специальности.

БУДЬ ГОТОВ КО ВСЕМУ

— Что бы вы посоветовали читателям, которые заинтересуются вашей областью работы?

А: Не нужно бояться плохих оценок в вузе. Допустим, человек, который учится на пятерки, более прилежный и способный, но это не значит, что из троечника не будет толка. Главное — желание. Лаборатория — это живой организм, где каждому отведена роль: исполнителя или создателя идей. Для каждого есть свое место: можно быть младшим научным



Игорь Дубинников: ЧЕРЕПАХИ ПРИХОДЯТ К ФИНИШУ

Текст: Андрей Васильев
Фото: Сергей Ли

История Игоря Дубинникова — учителя труда по образованию, который основал собственную инвестиционную компанию, заработал миллион долларов и теперь штурмует рынок с инновационными энергоэффективными обогревателями. ▶



Игорь Дубинников вместе с коллегами по инвестиционной компании «AAA TRUST»



Кто сказал, что в офисе нет места для спорта?

КАК ПОМЕНИТЬ КЛАССНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

— Вы по первому образованию педагог. Этими знаниями вы сейчас пользуетесь?

— Когда меня спрашивают, работаю ли я по специальности, я говорю: да. Следует удивленная мина: как это так, ты ведь не учитель? Моя первая профессия — учитель технологии и предпринимательства (бывшие учителя труда) — я учу людей работать! Одна из ключевых задач руководителя — создать комфортные условия для работы подчиненных. Это, конечно, значит, не мягкий диван предоставлять, а помочь понять, как себя реализовывать, как грамотно прикладывать усилия, чтобы достигать выдающихся результатов и больше зарабатывать. Моя педагогическая база полностью подходит к моей нынешней деятельности. Более того, у В.Тарасова в книге «Технология жизни» есть такая фраза: «Сначала ты выбираешь путь, потом путь выбирает тебя». Полностью с ним согласен, сейчас, спустя 25 лет трудового пути и более 15 лет работы наемным менеджером в крупнейших корпорациях, я все больше становлюсь педагогом.

В 1998-м, когда я только выпустился, я мечтал работать менеджером по персоналу, но пошел первым делом в продажи, стал коммерческим директором. Поднял компанию с семи до ста человек, вывел ее с городского на региональный уровень. Потом сменил еще несколько мест работы — с постепенным ростом дохода и уровня задач — и раз от раза все больше понимал, что я способен влиять на людей.

— Склонность к управлению наверняка у вас проявлялась еще в школе?

— Да, я занимался, например, спортом, играл в волейбол и с какого-то момента перестал делать это со своими сверстниками. Выступал за юношескую сборную Киргизии, а потом перешел во взрослые команды. Взаимодействие с теми, кто в два раза старше, помогло мне научиться не делить людей на взрослых и незрелых. Я и в таком коллективе брал на себя ответственность за подготовку, за результат игры.

Была история в 10-м классе: я «поменял» классного руково-

дителя, причем осознал все это не так давно. У меня был конфликт с предыдущим, я был уверен, что он не соответствует своему статусу. В то же время я играл в волейбол вместе с учителем биологии, которая как раз только что выпустила свой 11-й класс. Я ей и предложил взять нас...

— Почему в итоге вы предпочли свое дело работе в крупной организации?

— Долгое время я хотел зарабатывать миллион долларов в год и быть генеральным директором глобальной компании. Эта цель преследовала меня до 2011 года. Я рассчитывал, что приду менеджером по персоналу, проявлю себя, меня заметят, и я буду двигаться в сторону отдельного проекта. Оказалось — это не путь к миллиону долларов. Я всегда брал на себя больше, чем предполагает моя должность, поэтому с какого-то момента это стало называться «заместитель генерального директора», «административный директор», «исполнительный директор». Но в какой-то момент я осознал, что сами по себе эти деньги не могут быть целью, — работу нужно выбирать не по зарплате! Конечно, она должна давать достаток, иметь перспективы, но круглой цифрой не нужно отрезать себе все остальные возможности. Например, от двух из трех своих контрактов «за миллион долларов» я отказался в течение первых трех месяцев работы только потому,

что, узнав компании изнутри, уже более не хотел в них работать — за любые деньги! Миллион я в итоге заработал именно HR-директором, причем распорядился им бездарно — получил замечательный жизненный урок «за миллион». Но я быстро учусь и свои уроки извлекаю! Да, и генеральным директором глобальной компании тоже поработал, а уже тогда понял, что пора работать на себя!

КАК ЗАРАБОТАТЬ НА ИДЕЯХ РИМСКОЙ ИМПЕРИИ

— Вы занялись экологичным производством — почему не какая-либо более привычная сфера?

— Моя инвестиционная компания «AAA TRUST» — три буквы «А» обозначают высший финансовый рейтинг, а «trust» — доверительное управление — основывается на интересах человека. Потому что основа любой инвестиции и есть человек. Каждое наше вложение начинается с коучинга: мы знакомимся с человеком, помогаем ему осознать свои мечты и желания — «прокачиваем» его. Вкладываем в него деньги. Какое-то время назад я познакомился с изобретателем, который придумал обогреватель, реализовав простейшие законы физики. Так появился «Мегадор» — одно из вложений нашей компании. На этом примере я хотел проверить свой подход к инвестированию.

— В чем «изюминка» ваших обогревателей?

— В ноябре 2012 года я выбрал именно этот проект для вложения средств из-за сочетания веры самого автора и технологии, за которую покупатели голосуют деньгами. При этом максимум на третий месяц начинается экономия в сравнении с обычным радиатором. Все дело в низкой потребляемой мощности: с масляной батареей за 1 кВт полезного тепла нужно заплатить около семи рублей, а с нашим обогревателем — три с небольшим. Согласитесь — разница!

Продажи фирмы на том этапе, когда я входил в этот бизнес, были

очень небольшими, только сейчас мы подходим к точке безубыточности. Для стартапа — это нормально. Как раз вся суть в том, что нужно поверить в идею на начальном этапе. Если ждешь развития, реакции на эту идею — это уже не стартап, и цена входа в проект соответственно значительно возрастает — за 10 месяцев стоимость «Мегадора» выросла в пять раз!

— При том, что обогреватель инновационный, он доступен в цене для рядового потребителя?

— Обогреватель сам по себе предполагает массовость. В России ежегодно продается порядка 9,5 миллионов электрических обогревателей, по данным одного из исследований, которое мы регулярно покупаем. Наш — из средней ценовой категории, но сама технология нашего продукта еще пока не распространена. Хотя самому принципу — чуть ли не две тысячи лет! Еще в Римской империи благодаря воздуховодам стена сама по себе была и источником тепла, и источником сокращения теплопотерь. На температуровании стен основывается и действие нашего обогревателя: стена равномерно прогревается и оставляет тепло внутри помещения, как бы «запирая» его, — реализуется 2-й закон термодинамики. А экономия электроэнергии происходит еще и за счет того, что стена часть



КАЧЕСТВА ХОРОШЕГО УПРАВЛЕНЦА

1 Нужно понимать, что нет разделения на работу и отдых, есть одна целая жизнь. Практика современного мира — совмещение различных видов деятельности. Главное, чтобы все они приносили удовольствие и удовлетворение. А дальше — заполняй свои 24 часа в сутках, как угодно.

2 Главное — осознать, для чего и ради чего ты тратишь свое время, этого очень многим не хватает. Не использовать время и возможности понапрасну — очень важно. Любой человек приходит с двумя базовыми опциями: быть свободным и быть счастливым. Эти два состояния никто не может отобрать, их можно только лишиться себя самого.

3 Человек должен быть руководителем в первую очередь самому себе, сам для себя быть примером дисциплинированности — то есть всегда достигать намеченного. Люди вокруг должны хотеть быть похожими на своего руководителя хотя бы в чем-то, должны хотеть позаниматься его опытом.

Однажды я осознал, что сами по себе деньги не могут быть целью: работу нужно выбирать не по зарплате



Инновационные обогреватели
«в разрезе»



Любимая семья не только поддерживает Игоря Вячеславовича в его свершениях, но и принимает активное участие в них



«РАБОТАЕМ ВМЕСТЕ С СЫНОМ»

— Есть ли у вас общее дело с вашими детьми? Как вы с ними общаетесь?
— С Глебом (12 лет) мы практически теперь неразлучны, так как он работает в одной из моих компаний. Кроме этого, мы вместе проводим время на фитнесе, в бане.... Мы стали друзьями! С Катюшей (7 лет) у нас пока нет общего дела, и она больше времени проводит с няней и мамой, но я уверен, что совсем скоро общее дело появится. Например, мы договорились, что я научу ее садиться на шпагат, так как в юности я умел это делать, и даже у меня есть фото, где я сижу с опорой на стулья (ну как Жан-Клод Ван Дамм, помните?) Общаюсь открыто, прямо, как и со всеми людьми.

сохраненного тепла отдает обратно в помещение. Сейчас, чтобы продвигать такой тип обогревателя, нужно детально объяснять людям принцип и — главное — откуда возникает выгода.

Всех покупателей можно разделить на новаторов, последователей, массовый сегмент и консерваторов. Сейчас мы работаем с первыми двумя категориями. Это не более 10% рынка, звучит скромно, однако на деле речь идет почти о миллионе проданных обогревателей! Но на том продукте, который у нас уже есть, мы не останавливаемся. Сейчас наш обогреватель потребляет 400 Вт, у нас есть лабораторный образец, он при более высокой теплоотдаче потребляет всего 150 Вт. Это при том, что для обогрева конвектором понадобится как минимум 1000-ваттный агрегат на это же помещение.

КАК ПРАВИЛЬНО ВЫПЕНДРИТЬСЯ

— Вы начали сотрудничать со Школьной лигой РОСНАНО.

Предложили кейс — достаточно серьезную задачу из своей области. Зачем вам это?

— Для меня это возможность поделиться опытом, который поможет кому-то не потратить на что-то больше времени, чем нужно. Ведь время — самое ценное, что у нас есть. Мне 37 лет — тот возраст, когда уже есть багаж знаний, но еще есть и энергия, чтобы его активно применять. Мой кейс даст шанс школьникам познакомиться с передовыми разработками, по-другому взглянуть на элементарные физические законы.

— Сейчас многие дети сами советуют родителям, какое устройство, какой гаджет для дома приобрести.

— Наш обогреватель пока сложно назвать гаджетом, хотя мы близки ко внедрению смарт-системы: можно будет хоть точное время работы установить, хоть конкретную температуру, до которой греть помещение, — что угодно! В идеале мы хотим прийти к стандарту системы «Умный дом».

— Планируете выйти «за пределы» обогревателей?

— Я поставил такую задачу. С обогревом мы уже работаем, в ближайшее время займемся и альтернативными технологиями холода. Экономичными лампочками занимаются все, кому не лень, мы туда не лезем, — как говорится, «слишком много обзаян на одной ветке». У моего партнера, который, собственно, и придумал обогреватель, есть идеи и в отношении кондиционеров.

Возвращаясь к вопросу про кейс, — наверное, я все-таки лукавлю. Конечно же, я хочу найти соплеменников — людей одного со мной склада мысли. А необычных людей нужно искать в необычных местах. Школьная лига — как раз такое место, где вполне может обнаружиться новый изобретатель или продавец или... да неважно кто. Как говорит один мой знакомый, у меня абсолютно корыстная цель: помочь вам, чтобы вы помогли мне.

— У вас есть идеал, образец, по которому вы развиваете собственную компанию?

— И да, и нет. На эту тему есть множество полезных книг: от Брендсона до Кавасаки. Тот, кто хочет, может найти там много полезного. Но я стараюсь искать свой путь и отчасти при этом «выпендриваться».

— Не могу не попросить ярких примеров вашего «выпендряжа».

— Их много, расскажу то, что сразу пришло в голову. В 2005 году я работал на Михаила Абызова, который сейчас возглавляет «Открытое правительство», а тогда был ЕХ менеджером РАО «ЕЭС России». По всей стране было много энергомонтажных предприятий, и он думал, как назвать этот конгломерат. Я предложил взять паузу и провести целенаправленную работу по созданию бренда. Теперь «Е4 Group» знают все в этой отрасли, мы ушли от традиционного «Энергостроймонтажпроект-чего-нибудь-там-еще», и это было выпендрением. Это название при-



В Школьной лиге РОСНАНО я хочу найти соплеменников — людей одного со мной склада мысли. Необычных людей нужно искать в необычных местах

думал я! Инжиниринг 4 ценностей. Мы создавали лидера в области энергоинжиниринга в России. Я знаю, что у компании позднее начались проблемы с качеством, но это уже другая история.

С тем же «AAA TRUST»: у нас на логотипе изображена черепаха. Объясню, как мы к ней пришли: в инвестиционном бизнесе есть стратегия быков, когда игроки провоцируют повышение цен на рынке и наживаются на этом, и стратегия медведей, когда игроки провоцируют снижение и находят выгоду в этом. Два принципиально разных подхода, которые всегда конкурируют. Мы говорим: быки и медведи дерутся, а черепаха приходит к финишу. Поэтому у нас на логотипе — черепаха. Но не сухопутная, а морская. Потому что она быстрее.

— Мы слышали, что вы сейчас сами пишете книгу. О чем она и для кого?

— Я пишу ее для того, чтобы помочь людям — вне зависимости от возраста — повысить осознанность, сформировать собственную систему целеполагания и исполнения намеченного, разобраться с понятиями: профессионализм, дисциплина, мотивация и счастье. В конечном счете для того, чтобы любой человек мог четко ответить на три вопроса: «что он может?», «что он хочет?» и «что ему необходимо предпринять, чтобы достичь желаемого результата?». Чтобы он понимал, сколько он стоит на рынке труда и каковы его перспективы. Мог построить собственный карьерный план и план развития по всем областям жизни. Книга рассчитана на широкий круг людей, начиная с 12 лет, которые хотят добиться успеха в учебе и бизнесе, достичь баланса в жизни и быть счастливыми.

Однажды у лотка книг издательства «Манн, Иванов и

Фербер» я познакомился с коммерческим директором издательства, в разговоре я сообщил ей, что хочу издать свою книгу у них, и она спросила: «А о чем книга?» Тогда я ответил ей, что моя книга о том, как сделать так, чтобы все эти книги работали, — и показал на книги, лежащие в лотке.

— Последний вопрос, точнее, сразу два. Что бы вы пожелали сегодня себе 12-летнему и себе 60-летнему?

— Да уж, хороший вопрос... Себе 12-летнему — найти себя и выполнить свое предназначение — все что задумал. Себе 60-летнему — сохранить человеческое лицо, быть «в форме» 25-летнего, сохранить энергию и креативность, а также ясность рассудка еще на столько же лет жизни! ●

ЧУДО-КУРСОВАЯ

На третьем курсе у меня была задача: для Курской трикотажной фабрики, на которой работала 1000 человек, нужно было выстроить систему развития людей — неслабый размах, правда? Я мог в принципе и не особо напрягаться, но меня тема очень зацепила — я все свободное время проводил в библиотеке. Дома до сих пор храню две желтые тетрадки со схемами, таблицами, записями. Применять все это тогда, в середине 90-х, было еще негде. А вот уже потом, когда я стал работать HR-директором — то есть директором по персоналу, — я эту тетрадку не раз перечитывал.

ЗАЖИГАЙ!

Текст: **Андрей Злобин**, ученик Школьной лиги РОСНАНО
Иллюстрации: **Таисия Питыко**



Мы уверены, что ты знаешь, как устроена самая обычная лампочка накаливания. А задумывался ли ты о возможности создать что-то подобное у себя дома?

Сперва вспомним, чем, с точки зрения электрического тока, является углерод в виде графита. Обратимся к небольшому, но практически всеобъемлющему справочнику по различным веществам — таблице Менделеева. В ней углерод находится в одной подгруппе с известными в технике полупроводниками: кремнием и германием. Значит, в определенных условиях аллотропные модификации углерода могут проводить ток: графит относительно неплохой проводник, а алмаз напротив — таковым не является.

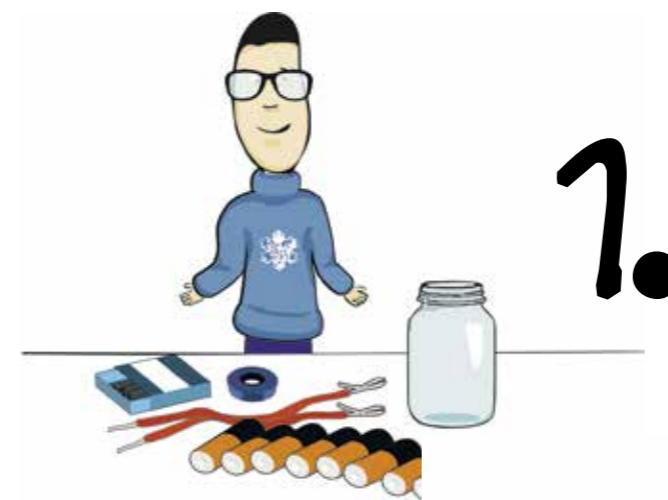
Из курса химии в 9 классе можно узнать (а можно и не уз-

нать), что в металлах есть делокализованные электроны (причина тому — так называемая металлическая связь или металлическая кристаллическая решетка), которые и «виноваты» в возникновении тока. Но почему известный всем неметалл тоже проводит ток в некоторых модификациях? Дело в том, что в алмазе элементарной структурной единицей является куб, а это значит, что у каждого углерода есть 4 соседа, с которыми он равномерно делит электроны. Графит, во-первых, состоит из шестиугольников (у каждого атома по 3 соседних), что делает одну из орбиталей углерода (π -орбиталь)

негибридной, то есть перпендикулярной линии, соединяющей ядра атомов. Во-вторых, структура данной аллотропной модификации слоистая, а наличие множества перекрывающихся π -орбиталей говорит о том, что образуются делокализованные электроны.

Как ты понимаешь, этих электронов не так много, как в типичных металлах, но вполне достаточно для протекания тока. И именно небольшое количество электронов дает возможность превратить графитовый стержень твоего автоматического карандаша в самую настоящую нить накаливания.

САМ СЕБЕ ЛАБОРАНТ



1.

Тебе понадобятся графитовый стержень небольшого диаметра (0,5–0,7 мм), много батареек общим напряжением в 14–20 В (желательно D, C или «Кроны»), изолента, банка, провода (можешь взять в кабинете физики с зажимами-крокодилами — так легче будет закреплять всю конструкцию). Заодно вспомни правила работы с электрическими цепями.

2.

Закрепи провода на графитовом стержне. Всю конструкцию помести в банку и приклей провода к ее горлышку изолянтной, чтобы при движении ни стержень, ни провода случайно не выпали.



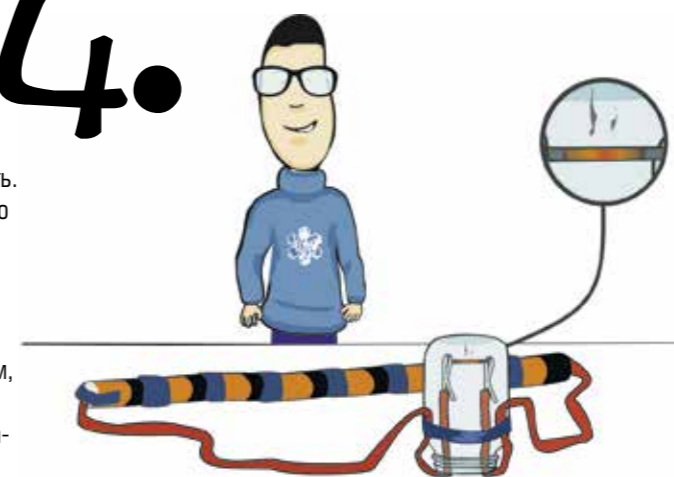
3.

Изолянтной скрепи батарейки между собой в своеобразный «железнодорожный состав». Полярность в местах контакта должна различаться!



4.

Проверни банку и замкни цепь. Результат не заставит себя ждать. Впрочем, на яркую иллюминацию не рассчитывай: нить должна раскалиться, но читать книжку в темноте ты вряд ли сможешь. Если видимого результата нет совсем — проверь амперметром, есть ли ток в цепи, затем найди неисправность и испытывай установку снова.



КТО ИЗОБРЕЛ ЛАМПОЧКУ НАКАЛИВАНИЯ?

До сих пор ведутся споры, кто же изобрел и внедрил лампочку накаливания в производство: российский физик Александр Николаевич Лодыгин или американский — Томас Эдисон?

Первый из них в 1873 году представил публике электрический источник света. Тогда в качестве тела накала он использовал углерод в виде угля. Однако Лодыгину было мало придумать технологию — он также решил внедрять ее в уличное освещение, что и было сделано уже в том же 1873 году в Санкт-Петербурге. К сожалению, его проект не получил дальнейшего финансирования в России.

У Эдисона дела шли куда успешнее: любое оборудование для своих исследований он получал со всего света по первой просьбе благодаря своим спонсорам — финансовым властям того времени. Он доработал изобретение Лодыгина, перепробовал множество материалов для нити накала, а также полностью продумал систему освещения, дополнительно запатентовав выключатель, счетчик электроэнергии, предохранитель, патрон и цоколь. Кстати, именно поэтому определенные размеры последнего называют, добавляя букву «E» (Edison): E12, E26, E27. В разработке полной системы освещения и заключался успех модернизатора, которого многие сегодня считают изобретателем электрического освещения.



ПУТЬ НА ОЛИМП

Текст: Владимир Соловьев

Удивительно, но факт: каждый знаменитый ученый — даже если в нашем представлении он выглядит исключительно как седовласый старец с густой бородой — когда-то был школьником. И, вполне вероятно, состязался со своими сверстниками в различных интеллектуальных турнирах. Вот и ты давай, не отставай!

С началом учебного года открывается активный олимпиадный сезон. Чтобы ты еще успел поймать его волну, мы попытались рассказать про самые интересные российские олимпиады по естественным наукам в этом материале.

Когда-то ты уже читал, как ученики 11 классов могут поступать в вузы страны, сдавая ЕГЭ лишь по обязательным предметам (см. осенний номер «Я Леонардо» за 2012 год). Российский совет олимпиад школьников (РСОШ) составляет список олимпиад, каждой из которых ежегодно в конце весны эксперты присваивают один из трех уровней значимости. Вузы в свою очередь самостоятельно устанавливают, какую привилегию даст школьнику победа в конкретной олимпиаде из списка: в зависимости от степени диплома (победитель, призер 2 степени, призер 3 степени) и уровня олимпиады это может быть либо внеконкурсное зачисление, либо зачет дополнительных вступительных испытаний, либо приравнивание к 100 баллам ЕГЭ по профильному предмету.

Конечно, самые крупные и

уважаемые — олимпиады первого уровня, их победителей берут вне конкурса лучшие вузы России. Поэтому мы хотим рассказать тебе именно о них, в частности об особенностях заданий, предлагаемых на столь серьезных конкурсах.

ХИМИЯ

Олимпиад по химии первого и второго уровней совсем немного, чтобы их перебрать нам потребуется всего лишь несколько пальцев одной руки. Пожалуй, самая престижная из них — **Международная Менделеевская олимпиада** (chem.msu.ru/gus/olimpiad/). К сожалению, попасть на нее очень трудно: отбираются только победители национальных олимпиад стран СНГ (по 4 человека от каждой). Поэтому одно участие в «Менделеевке» — уже большое достижение. Опытные олимпиадники говорят, что разбор конкурсных заданий этой олимпиады прошлых лет отлично подходит для подготовки к этапам Всероссийской олимпиады. Ты тоже можешь ими воспользоваться, заглянув на сайт.

Что делать, если ты неплохо знаешь предмет, но о «Менделеевке» пока только мечтаешь?

Конечно, тренироваться на других массовых олимпиадах. Наиболее крупные из них организуются МГУ им. М.В. Ломоносова и НГУ. Они как раз доступны для участия абсолютно всех желающих. **Олимпиада школьников «Ломоносов»** по химии (lomonosov.msu.ru) проходит в два этапа: отборочный и заключительный. Со всей особо важной информацией — положением, подробным календарем, площадками проведения — можешь ознакомиться на сайте. Задания заключительного этапа отдаленно напоминают вступительные вузовские, которые существовали еще до введения ЕГЭ. Это небольшие задачи, которые проверяют самые важные для химика навыки: расчета концентраций, расчета pH растворов, тепловых и электрохимических эффектов реакций, расчетов для определения химического состава. Есть задания, связанные с синтезом «цепочки» органических и неорганических веществ друг из друга. Отличительная черта олимпиады — большой уклон в расчетные задачи.

Интересной для тебя может быть **Всесибирская олимпиада по химии** (<http://vsesib.nsesc.ru/>). Она прово-

дится Новосибирским университетом в три этапа: два отборочных и заключительный. Структурно задания конкурса построены иначе, чем в олимпиаде «Ломоносов». Их немного (4-6), каждое представляет собой небольшую интригующую историю, после которой следует ряд вопросов. Для того чтобы ответить на них, нужно использовать знания из разных областей химии: неорганической, органической, физической.

Если ты еще не готов пробовать свои силы на масштабных конкурсах, можешь начать с тех, что чуть меньше, но тоже интересны. Среди олимпиад второго уровня можно выделить «**Покори Восточные горы**», **Московскую** и **Санкт-Петербургскую олимпиады школьников**.

БИОЛОГИЯ

Единственной олимпиадой первого уровня по биологии по итогам прошлого года признана **олимпиада «Ломоносов» по биологии** (lomonosov.msu.ru). Как и в случае с химией, ее задания нацелены проверить конкретные знания и навыки

школьников: умение проводить биологические расчеты, сравнивать и сопоставлять информацию о разных объектах.

В прошлом году на заключительном этапе школьникам были предложены три блока заданий. Первый составляли вопросы на сопоставление в области ботаники и зоологии, проверяющие общую биологическую эрудицию. Во втором и третьем блоках были сосредоточены расчетные и качественные задачи. Расчетные касались физиологии человека, популяционной генетики и количественной экологии, качественные — молекулярной биологии. В заключении участникам была предложена ▶

Все взрослые когда-то были детьми. На «фотоленке» ты видишь портреты 14 знаменитых на весь мир ученых в юном возрасте. Узнаешь кого-нибудь из них? Проверь свои догадки на стр. 22!



ПЛАН ДЕЙСТВИЙ

Прочитав этот материал, переходи к действиям:

1. Составь список олимпиад, которые показались тебе интересными.
2. Зайди на сайт заинтересовавшей тебя олимпиады и обрати внимание на два пункта:
 - а. Архив заданий прошлых лет (ознакомься с задачами и их решениями);
 - б. Регламент проведения олимпиады (ты узнаешь о количестве этапов и календарных сроках проведения олимпиады).
3. Оцени свои силы и ресурсы времени, выбери 2-3 олимпиады.
4. Тщательно проанализируй задания прошлого года, обрати внимание на свои слабые стороны и составь план подготовки к олимпиаде.
5. Используя план, подбери в библиотеке необходимые книги и начинай готовиться.
6. Поинтересуйся, кто, где и как занимается подготовкой к олимпиадам в твоей школе, найди старших товарищей, к которым можно было бы обратиться за помощью.
7. Участвуй и получай удовольствие!

комплексная задача на биохимию и генетику.

Из олимпиад второго уровня можно особо отметить «Покори Воробьевы горы» и олимпиаду Санкт-Петербургского государственного университета.

Олимпиада «Покори Воробьевы Горы!» проводится газетой «Московский комсомолец» и МГУ им. М.В. Ломоносова (rvg.mk.ru). В прошлом году первый блок заданий заключительного тура представлял собой тест на различные разделы биологии, второй блок — небольшие вопросы из школьного курса, предполагающие открытый ответ, третий — включал в себя комплексную задачу из областей генетики и биохимии. Все блоки были сравнительно небольшими, но интересными.

Олимпиада СПбГУ проводится главным университетом Петербурга (abiturient.spbu.ru/index.php/russkij/olimpiada-shkolnikov). Основная особенность конкурса в том, что отборочный этап представляет собой дистанционную интернет-олимпиаду в реальном времени. За один час участнику предлагается ответить на ряд тестовых вопросов. Как показывает

опыт, главное — не увлечься и не забыть сохранить свои ответы на сайте! Задания заключительного тура оригинальны, многие из них направлены не на проверку фактических знаний, а на выявление способностей к научному мышлению. Некоторые вопросы носят проблемный, качественный характер. Кстати, у СПбГУ есть олимпиада и по медицине.

Если ты хочешь не только попробовать поступить в вуз по льготе, но и потренироваться к Всероссийской олимпиаде школьников по биологии, нет ничего лучше Всесибирской олимпиады по биологии (vsesib.nsec.ru). По структуре и содержанию она больше других олимпиад напоминает региональный и заклю-

чительный этапы Всероссийской олимпиады: задания сложнее и выходят за рамки школьной программы.

ФИЗИКА

Олимпиад первого уровня по физике насчитывается больше пяти: как правило, к ним относятся олимпиады вузов, славящихся своими физическими факультетами: МГУ им. Ломоносова («Покори Воробьевы Горы», «Ломоносов»), СПбГУ и НИУ ИТМО (Интернет-олимпиада по физике), МФТИ (Физико-математические олимпиады «Физтех»), НГУ (Всесибирская олимпиада по физике).
Формат

физических олимпиад сложился давно, и немногие организаторы от него отступают. Но, например, олимпиада «Покори Воробьевы горы» (rvg.mk.ru/) как раз отличается от стандарта: участник должен не только решить задачу, но и продемонстрировать знание теории по ней. Затрагиваются практически все основные разделы школьной физики: механика, электрические явления, термодинамика и оптика.

А вот в олимпиадах «ФизТех» (olymp.mipt.ru), Всесибирской олимпиаде по физике (vsesib.nsec.ru/) и олимпиаде по физике «Ломоносов» (lomonosov.msu.ru) нет теоретических вопросов. По тематике задания их не выходят за рамки базовых знаний школьной программы.

Все эти олимпиады всегда демонстрируют высокие требования к знаниям и навыкам решения задач и являются прекрасной возможностью натренировать свой мозг перед Всероссийской олимпиадой по физике.

Интернет-олимпиада по физике (distolymp.spbu.ru) сильно отличается от вышеперечисленных. ▶



ПОМИМО ОЛИМПИАД

Олимпиады олимпиадами, но не нужно забывать и о других интеллектуальных и творческих конкурсах, — например, конкурсах Школьной лиги РОСНАНО. Прямо сейчас проводится осенне-зимняя сессия конкурсов, в программе которой представлены два десятка соревнований на самую разную тематику: от журналистики до нанотехнологий, от бизнеса до создания собственных мобильных приложений. Ближе к весне наверняка возьмет старт следующая серия конкурсов, в которой ты просто обязан принять участие. Так что держи руку на пульсе (contest.schoolnano.ru). Самые успешные участники, как обычно, помимо призов получают путевку в Нанонаград, — пожалуй, самый интересный школьный летний лагерь в России: есть за что побороться!

Главная ее особенность — использование виртуальных лабораторий. Организаторы стараются максимально точно воспроизвести детали реальных экспериментальных установок. Участник получает набор инструментов, с помощью которых он должен выполнить задания. Правильный ответ можно получить разными путями, каждый самостоятельно выбирает, какие инструменты использовать.

НАНОТЕХНОЛОГИИ

Одной из самых интересных олимпиад является комплексная олимпиада «Нанотехнологии — прорыв в будущее!», которую организует

ФНМ МГУ им. М.В. Ломоносова (nanometer.ru/). Во-первых, эта олимпиада первого уровня проходит по всему комплексу естественнонаучных предметов: математике, физике, химии и биологии. Во-вторых, это не просто олимпиада — это целая среда подготовки: сайт nanometer.ru, тренировочные олимпиады для начинающих и продолжающих, задания не только для школьников 7-11 классов, но и для студентов, аспирантов, молодых ученых. Это система дополнительных творческих конкурсов, в том числе предполагающих защиты проектных работ. Это клуб для свободного сетевого взаимодействия, обучения и обмена мнениями преподавателей, молодых ученых и учеников, увлеченных нанотехнологиями. Неудивительно, что конкурс стал популярен не только в России, но и в 15 странах ближнего зарубежья. Дистанционные этапы дают возможность ученикам из отдаленных уголков страны попробовать свои силы.

Задачи заключительного этапа олимпиады разделены на четыре пред-

мета, на каждый из которых дается по 4 часа. Задачи отличаются своей комплексностью и многочисленными межпредметными связями, что позволяет смоделировать проблемы, возникающие в реальной жизни ученого.

Олимпиада носит синтетический характер: используя простые школьные знания и информацию, полученную на тренировочных олимпиадах и в ходе общения в клубе, школьник синтезирует, собирает по кирпичикам решение подобных задач. В каждом вопросе — своя интрига, подталкивающая к креативности, намекающая участнику «Простого восприятия информации будет недостаточно! Думай сам! Ищи! Пробуй!»

С конкретными примерами этих задач ты можешь познакомиться прямо в нашем журнале! В каждом номере этого года (в том числе и в этом) есть специальная вкладка «Пятое измерение», в которой и собраны самые интересные задания разных лет.

И НАПОСЛЕДОК

Олимпиад в России много, и поэтому мы попытались рассказать только о наиболее масштабных и значимых. Но это вовсе не означает, что маленькие олимпиады хуже. Каждый конкурс — это свой небольшой мир, со своими традициями и культурой.

Не стоит бояться и упускать возможность участия в подобных мероприятиях, ведь каждое из них будет пристраивать новые этажи к зданию твоих знаний. Желаем успехов! ●

ПЯТОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

зима 2013/14

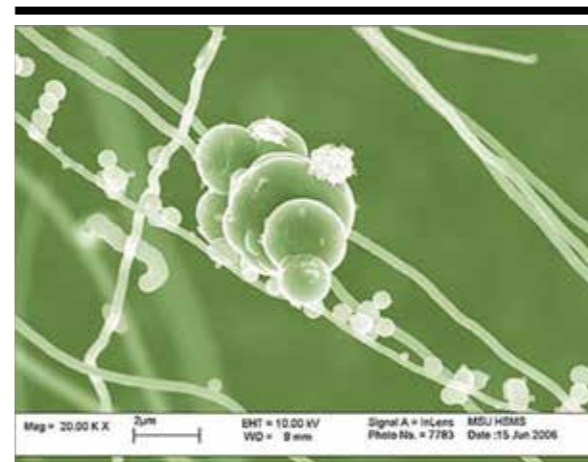


ШКОЛЬНАЯ ЛИГА РОСНАНО

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ШКОЛЬНОЙ ЛИГИ РОСНАНО

В этом выпуске «Пятого измерения» мы предлагаем тебе почувствовать себя Шерлоком Холмсом: используя логику и все свои знания о нанотехнологиях, попробуй угадать, что за неорганический материал изображен на каждом из восемнадцати снимков. Микрофотографии современных материалов чаще всего содержат достаточно много «скрытой» информации, характеризующей тот или иной класс материалов — стоит только скрупулезно проанализировать все детали.

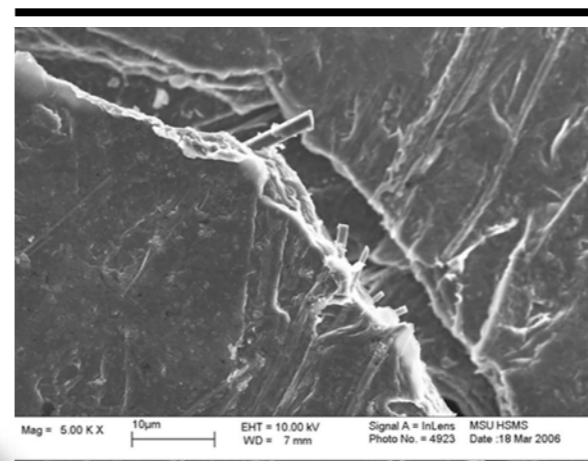
№ 1



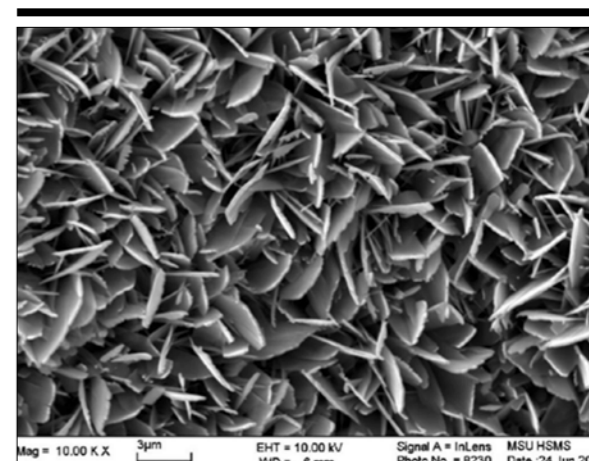
№ 2



№ 3



№ 4



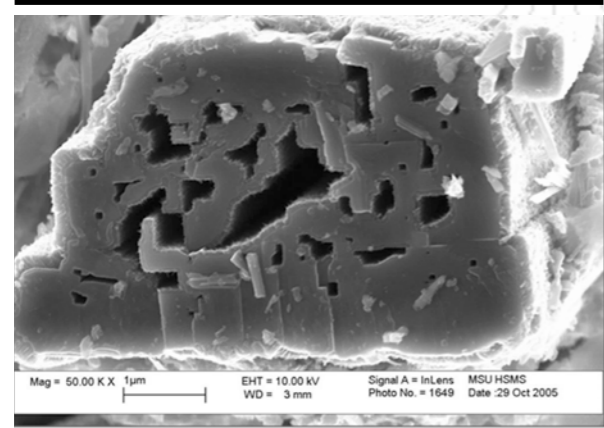
- Проеврий!
8. Джеймс Лотсон
 9. Лев Ландау
 10. Константин
 11. Чарльз Дарвин
 12. Мария Кюри
 13. Роберт
 14. Томас Эдисон
 1. Мария Кюри
 2. Алан Тьюринг
 3. Чарльз Дарвин
 4. Томас Эдисон
 5. Роберт
 6. Альберт
 7. Джон фон Нейман
 8. Джеймс Лотсон
 9. Лев Ландау
 10. Константин
 11. Чарльз Дарвин
 12. Мария Кюри
 13. Роберт
 14. Томас Эдисон

10 ЗАПОВЕДЕЙ «Я ЛЕОНАРДО» ПОСТЕР

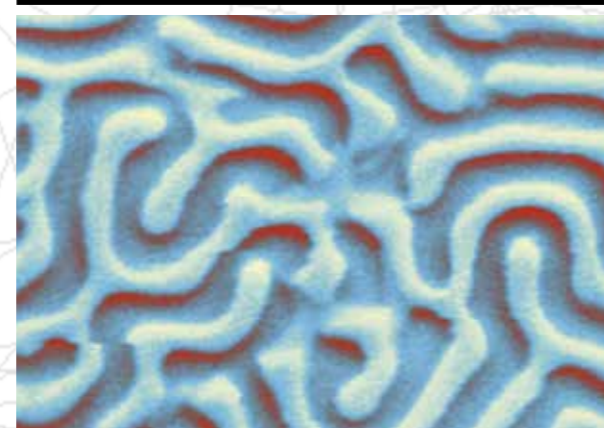
За три года в печать вышли десять номеров нашего журнала (да, мы немного ленивы). За это время своими знаниями, мудростью, опытом и рецептами любимых блюд (шутка!) с тобой поделились более полусотни ведущих ученых, успешных бизнесменов и других выдающихся личностей (среди которых, к нашей радости, было и немало российских школьников). Мы перечитали все выпуски журнала и после долгих раздумий выбрали из опубликованных нами интервью десять цитат. Эти цитаты — наши базисные принципы, правила и убеждения. Мы уверены, что каждый, кто последует им, будет иметь отличные шансы добиться успеха — вне зависимости от выбранной им сферы деятельности. Если считаешь так же — вырывай разворот и вешай его на стену (хоть Вконтакте, хоть в комнате) — и вперед, к свершениям!



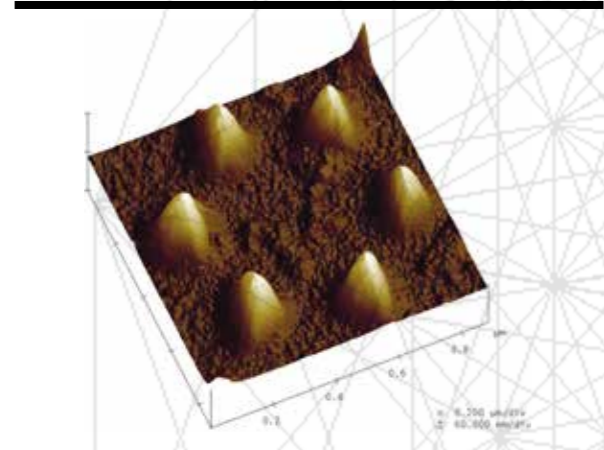
№ 5



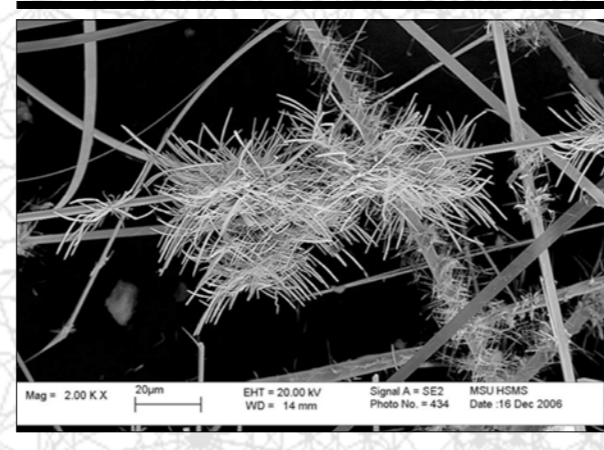
№ 6



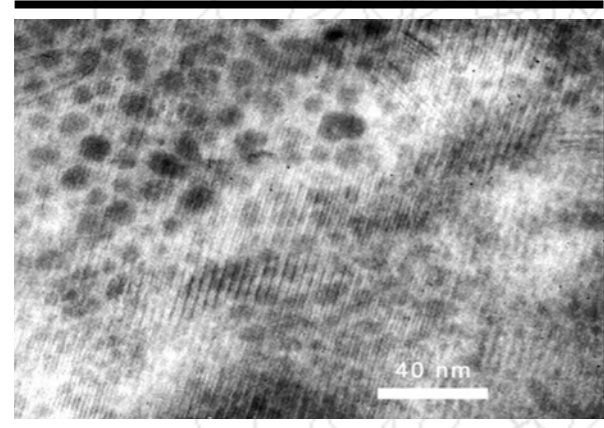
№ 7



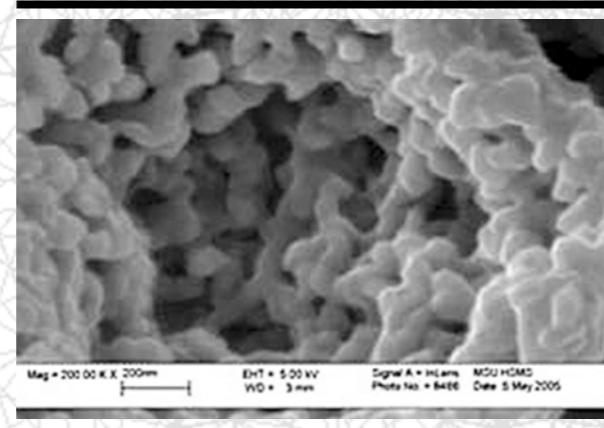
№ 8



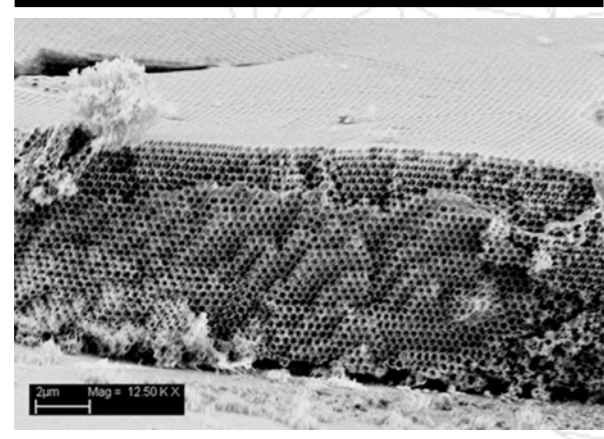
№ 9



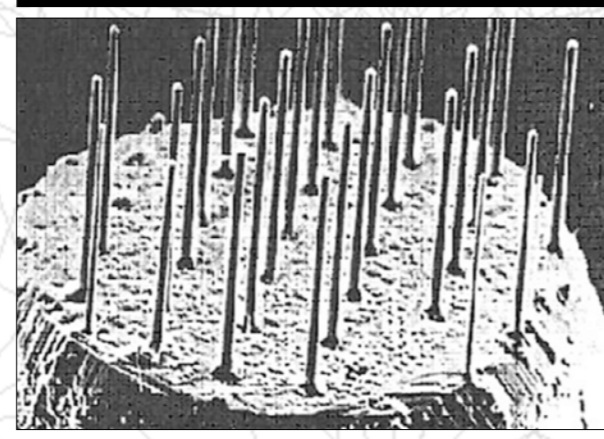
№ 10



№ 11



№ 12



10 ЗАПОВЕДЕЙ Я ЛЕОНАРДО



3 В конце августа выяснилось, что у нас нет достойного преподавателя географии. Тогда мы решили, что в этом году у нас вообще не будет такого предмета. Лучше никак, чем плохо.

Нельзя снижать планку только для того, чтобы соответствовать правилам.

Директор лицея «ФТШ» Михаил Иванов
(«Я Леонардо» осень 2012)

2 ЕГЭ хорош для сдачи правил дорожного движения. Ведь самое главное — не ответить на набор вопросов, что правильно, а что неправильно.

Самое главное — как и это геловек думает.

Нобелевский лауреат по физике Жорес Алферов
(«Я Леонардо» осень 2012)

1 В каждом из нас сидит талант.

Нет умных и неумных, способных и неспособных. Есть только те, кто нашел свое место в жизни и не нашел.

Победитель регионального этапа Всероссийского конкурса научно-инновационных проектов для старшеклассников Siemens
Павел Деревянкин («Я Леонардо» весна 2013)

4 Эрудиция в современной жизни — вторичное умение. Важно уметь работать с информацией, а не копить ее в голове.

Член элитарного клуба «Что? Где? Когда?» Дмитрий Панайотти
(«Я Леонардо» осень 2013)

5 В случае положительных результатов — главное — не почитать звездную болезнь. Потому что если вырастет корона, жизнь с разворота ударит по голове, и корона слетит.

Основатель компаний «Фабрика карт» и «Фабрика сувениров» Даниил Трофимов
(«Я Леонардо» зима 2012/13)

7 Помни: косинус ни в какую погоду не бывает больше единицы.

Кандидат физико-математических наук Александр Пастор
(«Я Леонардо» весна 2012)

Связи решают все. Бизнесмен отличается от других людей тем, что он всегда может найти нужного человека. Всегда записывай все контакты.

Будь общительным!

Основатель компании «E-Legion» Александр Зверев («Я Леонардо» осень 2011)

Причина всех «неуспехов» и «неделок» — это лень. Понимаю, что если бы временами не ленился, то свернул бы горы.

8 Нужно обязательно иметь желание успеть все сделать в срок в лучшем виде.

Без такой цели все старания напрасны.

Одиннадцатиклассник из гимназии №3 в Академгородке, г. Новосибирск, внештатный корреспондент «Я Леонардо» Андрей Злобин
(«Я Леонардо» весна 2013)

9 Не бойся этого изменить в жизни.

Она ведь не бесконечна. Гораздо обиднее, если ты на 6-м курсе понимаешь, что данная сфера тебе по-прежнему неинтересна, чем если ты это понял на 1-м и успел что-то изменить.

Член элитарного клуба «Что? Где? Когда?» Алена Пovyшева
(«Я Леонардо» осень 2013)

10 Не нужно стесняться быть ботаником.

В жизни мы такие же «ботаники», как и многие физтеховцы.

За нами будущее — это надо понимать!

Капитан команды НВН «Сборная Физтеха» Герра Гигашвилли
(«Я Леонардо» лето 2013)



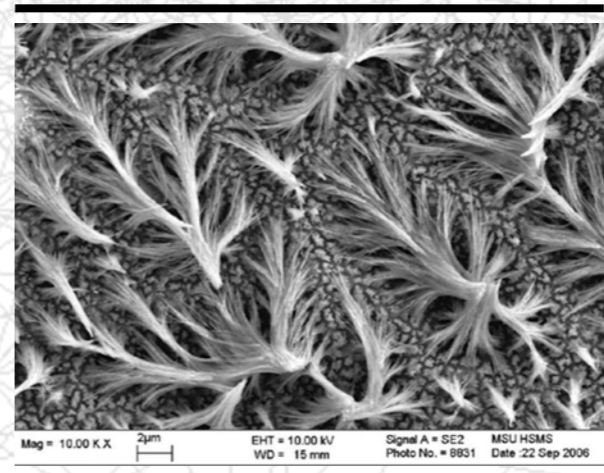


Все номера «Я Леонардо» теперь можно купить в интернете!

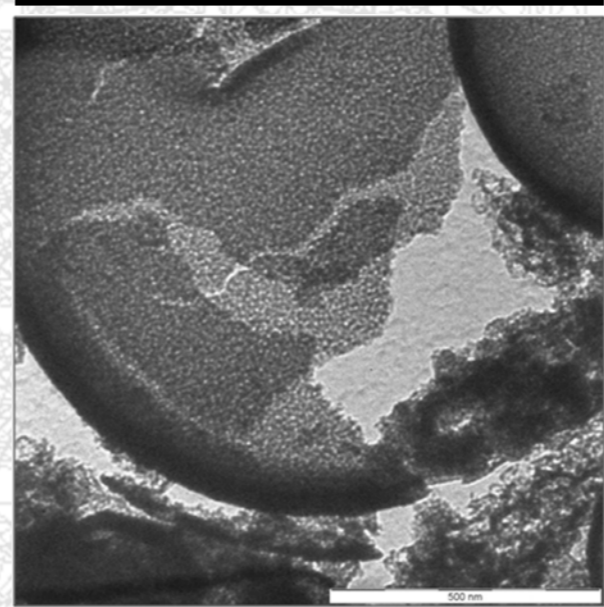
Edu-mag.ru

Любой номер — **100 рублей**

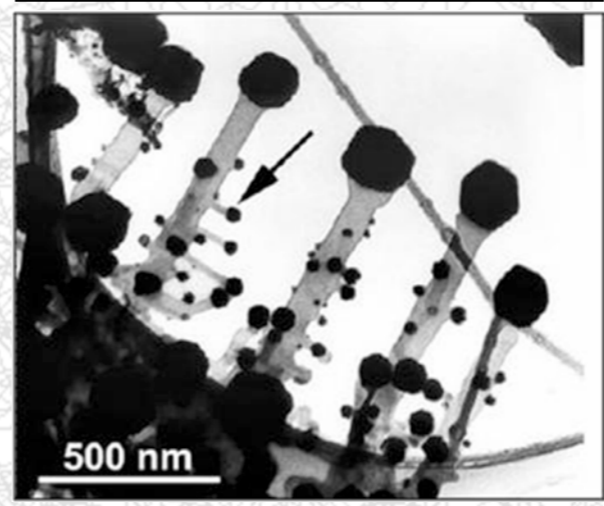
Доставка «Почтой России» — во все города страны



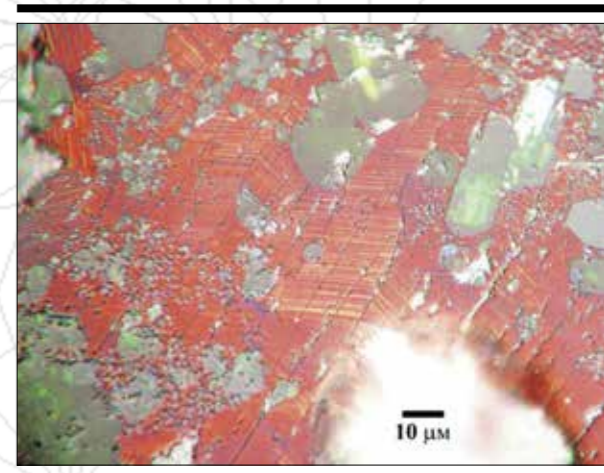
№ 17



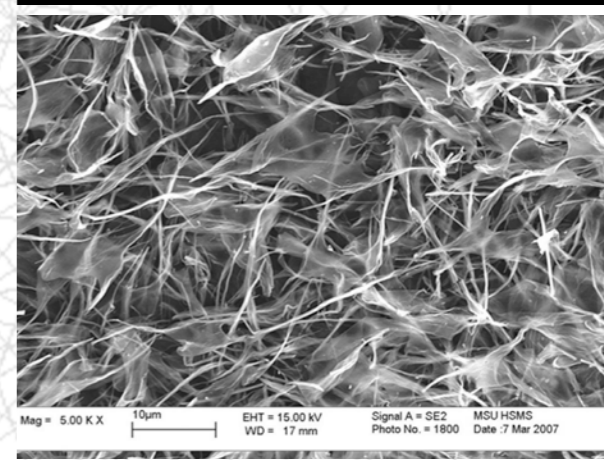
№ 15



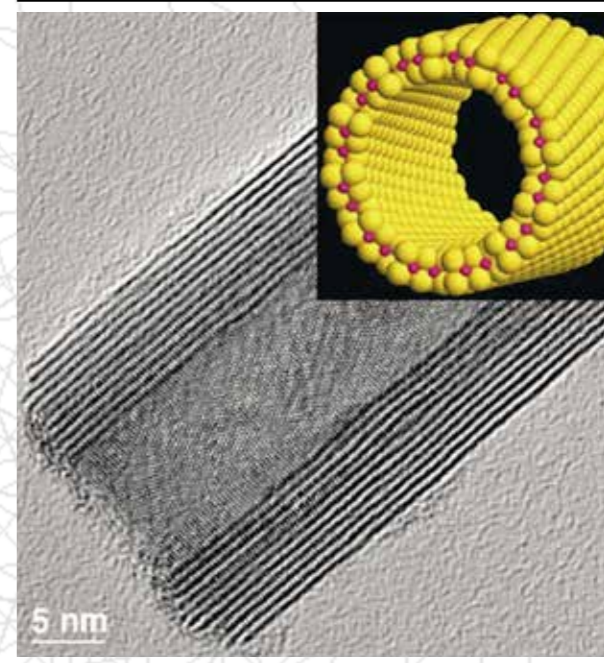
№ 13



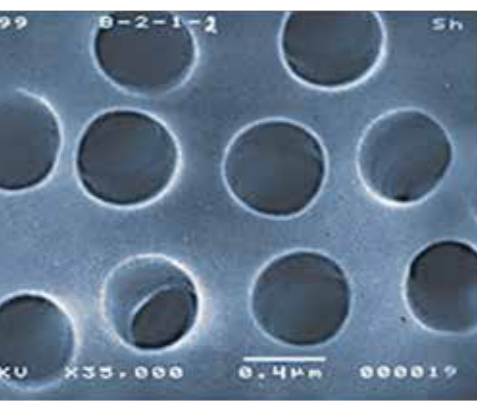
№ 18



№ 16



№ 14



ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧИ ИЗ ПРОШЛОГО НОМЕРА:

ЗАДАЧА №1

Ответ:

- а) Одной пачки мыла будет достаточно, более того, ее хватит на 1000 таких луж;
- б) Около 13 тысяч «анионов мыла» формируют мицеллу. Из пачки мыла может образоваться примерно $1,5 \cdot 10^{29}$ мицелл;
- в) Расстояние между анионами в растворе данной концентрации составляет порядка 50 нм.

ЗАДАЧА №2

Ответ:

- а) Масса геккона составляет примерно 60 грамм;
- б) Максимальный груз, который может удерживать геккон (если к поверхности «прилипнут» и будут предельно нагружены все щетинки), составляет 150 кг;
- в) Если считать липучку квадратом, то ее сторона должна быть не менее 45 см (при массе Человека Паука, равной 60 кг, и если считать, что основная нагрузка идет на две ноги). Быстрое передвижение в такой амуниции затрудняют либо большая сила отрыва от поверхности, либо большое время отрыва.

ЗАДАЧА №3

Ответ:

- г) C_{60} ;
- д) C_{26} .

ЗАДАЧА №4

Ответ: от бактерий при помощи этой технологии очистить плазму крови без изменения ее макромолекулярного состава теоретически можно, но практически это сложно достижимо. От вирусов очистить плазму крови при помощи трековых мембран без изменения ее макромолекулярного состава нельзя и теоретически. В случае бактерий минимальный диаметр пор — 100-150 нм, в случае вирусов — 20 нм.

ЗАДАЧА №5

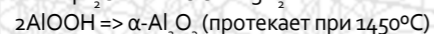
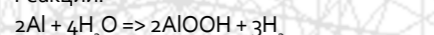
Ответ: $5 \cdot 10^{-6}$ кг.

ЗАДАЧА №6

Ответ:

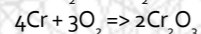
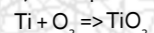
- а) Материал А — гидратированный оксид алюминия. Формула, например, $AlO(OH)$ (хотя точно утверждать нельзя, так как он может как сорбировать, так и терять воду, а также иметь различные кристаллические модификации). Материал Б — $\alpha-Al_2O_3$;
- б) Кью пошел таким путем, поскольку для создания оптически прозрачного корунда, да еще практически не дающего усадки после спекания, ему нужен был дисперсный порошок $\alpha-Al_2O_3$, с некоторой долей наноразмерной фракции, получить который другим путем было значительно труднее.

Реакции:



- в) Бракованными получились стекла из глинозема, размолотого титановыми и хромовыми шарами, из-за перехода части металла шаров при помоле в оксидный материал;

г) Реакции:



- д) Кью получил рубин (оксид алюминия, легированный оксидом хрома) и сапфир (оксид алюминия, легированный оксидными соединениями титана).

ЗАДАЧА №7

Ответ:

- а) Не функционируют клавиши: E, R, O, P, A, G, H, X, M;
- б) Тексты запросов: «нанотехнологии в россии», «квантовые точки нанокристаллы», «nanoscale research letters», «chemistry nanomaterials synthesis properties applications».

Подробное решение всех задач из прошлого номера ты найдешь на нашем сайте ileonardo.ru в разделе «Пятое измерение».



СКАЗ О ТОМ, КАК КНЯЗЬ ВЛАДИМИР НА КРЮЧОК ДВЕ КЕГЛИ ОТ БОУЛИНГА ПОЙМАЛ

Текст: Тимофей Федотов
Фото: Юлия Амшей



Как запомнить год крещения Руси и не перепутать его с годом первого полета человека в космос? Чтобы найти ответ на мучающий тебя перед каждым уроком истории вопрос, мы поговорили с Яном Явщицом — молодым психологом и специалистом по мнемотехнике, чьи феноменальные навыки мы проверили на деле.



Спорим, Ян отлично играет в «Крокодила»?



«Я был готов стерпеть любое наказание, лишь бы не учить на память бессвязный вздор», — с горечью вспоминал Эйнштейн о своих школьных мучениях. Возможно, он просто не знал о мнемотехнике?

МЕТОД ЦИЦЕРОНА



Изобретение одного из методов запоминания последовательностей не-

которые историки присваивают знаменитому деятелю Римской республики Марку Туллию Цицерону, который, как известно, был блестящим оратором. В своей речи он упоминал множество имен, дат и цитат, не обращая при этом к записям. При подготовке к очередной речи Цицерон много раз обходил свой дом — одним и тем же маршрутом. При этом на отлично известные ему предметы интерьера собственного жилища он мысленно «навешивал» различные факты. Во время речи он снова совершал то же путешествие, но уже в своей голове, «вынимая» таким образом из своей памяти необходимые данные. Этот метод также называют «методом мест» и «системой комнат».

Встретиться с Яном нам удалось после его лекции, посвященной приемам запоминания информации, которая прошла в образовательном пространстве «Миры увлечений». Если будешь проездом в Петербурге — обязательно загляни: интересные мероприятия для школьников тут проходят чуть ли не каждый день, а организацией происходящего занимаются те же люди, что и ежегодно устраивают знаменитый Наноград.

— **Ян, чему вы учите слушателей?**
— Управлять собственной памятью. При заучивании информации путем простого повторения мы слабо влияем на процесс запоминания. Я рассказываю людям, как можно запоминать информацию при помощи зрительных образов, на языке которых и «разговаривает» наш мозг.

— **Можете привести пример?**
— Я сейчас учу японский. Чтобы запоминать слова, я создал фонетический образный код: на каждый слог придумал образ. Допустим, мне нужно запомнить слово «hon», обозначающее книгу. В моем образном коде «ho» соответствует хомяк, а «n» — нос. Я представляю, как на большой

книге рядышком сидят хомяк и нос. Чтобы вспомнить слово «hon», я представляю в голове эту картинку.

— **Разве можно свободно говорить на языке, если, чтобы вспомнить слово, вам в голове постоянно приходится прокручивать «хомяков», «носы» и другие ваши образы?**

— Образный код используется именно в процессе запоминания слова. При использовании его в речи вам уже не нужно обращаться к образам. Зато, если вы вдруг забыли какое-то слово, почти наверняка сможете восстановить его в памяти, используя ту самую картинку с «хомяком» у себя в голове.

— **Допустим. Но что делать, если слово состоит не из двух слогов, а, скажем, из семи? Как запомнить всю последовательность?**

— Существуют простые приемы запоминания последовательностей. Например, «Матрешка»: каждый следующий элемент вы представляете гораздо меньшим, чем предыдущий, и как бы приклеиваете один на другой. Или «Мультфильм»: вы придумываете историю, в которой поочередно встречаются ваши образы. С

помощью этих приемов удобно запоминать не только части одного слова, но и другую информацию: последовательности слов, телефонные номера.

Работать с собственной памятью очень интересно. Осознаешь, что мозг способен на гораздо большее, чем ты сам от него ожидал.



Работать с собственной памятью очень интересно. Осознаешь, что мозг способен на гораздо большее, чем ты сам от него ожидал

Если вернуться к теме изучения нового иностранного языка, то я призываю ваших читателей хотя бы раз в жизни попробовать начать с создания образного кода. На его создание и запоминание вы потратите всего 2-3 часа, зато потом сможете заучивать новые слова с рекордной скоростью! Я знаю, что, пока не попробуешь, это кажется очень сложным и неудобным, но поверьте мне — это не так.

— **Школьникам часто приходится зазубривать различную**

информацию, например, даты исторических событий. Логика в этом деле (как в случае, например, с физическими формулами) не помогает.

— А мнемотехника, к счастью, поможет. Создаете образный код для каждой цифры, а потом придумываете сюжет с участием нужных

образов, связанный с событием, которое нужно запомнить.

— **Можно попробовать? Возьмем год крещения Руси — 988. Пускай девятка — это крючок, а восьмерка — кегля для боулинга. Представим, как князь Владимир, отмечая крещение Руси, пошел на рыбалку, но вместо рыбы поймал две кегли.**

— Да, примерно так. Надеюсь, что теперь у ваших читателей всегда будут пятерки, по крайней мере по истории. ●

ПРОВЕРКА НА ДЕЛЕ

Мы решили проверить умения Яна и попросили его ровно за минуту запомнить 15 несвязанных друг с другом слов, которые мы написали на бумаге.

— Давайте попробуем, — говорит Ян по истечении 60 секунд.

— Прямоугольник, столешница, цветение, прибор, аксиома, магнит, сентябрь, одуванчик, основание, пирожок, кочерга, письменность, архипелаг, инфузория.

— **Здорово! Правда, одно слово пропустили. После аксиомы до магнита.**

— Эх, какой-то образ у меня потерялся. Сейчас восстановлю. . .

Андроид! Только что я как раз использовал технику создания мультлика. Представил себе большой красный прямоугольник, на который сверху упала столешница, после чего на ней вырос цветок, из бутона которого вылезла антенна — получился прибор, рядом с которым возник ученый, доказавший аксиому. Оказалось, что ученый — это андроид, и его утянуло магнитом. . . Ну, и так далее.

— **Действительно работает!**



Если ты собираешься стать физиком, то рано или поздно в твои руки обязательно попадет так называемый «ландафшиц», — пожалуй, одно из самых значимых учебных пособий, созданных в прошедшем веке. Самое время узнать о том, каким был его автор — Нобелевский лауреат по физике, а по совместительству создатель теории счастья — Лев Ландау.

«ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ УМЕЛ ВСЕГДА»

Как любил повторять сам физик, он «родился в один день с Байроном, только на сто двадцать лет позже» — 22 января 1908 года в Баку в семье инженера-нефтяника Давида Львовича и его жены Любо-ви Вениаминовны, врача.

В интеллигентной семье ребенку пытались дать классическое разностороннее образование, но уже с самого раннего детства столкнулись с его сильным характером, даже упрямством. Заниматься музыкой? Зачем? Ему это не надо. Некрасивый почерк? Ну и что, подумаешь. Зато читать малыш научился очень рано — ведь это интересно! Но самое замечательное — считать. Как здорово убежать в сад и спрятаться там, а мама пусть пока ищет его по цифрам, прорисованным веточкой на тропинках, — за это время можно будет сделать еще столько вычислений!

Потом, уже будучи взрослым, он шутил, что интегрировать научился лет в двенадцать, а дифференцировать умел всегда.

ТЕЛОВЫЧИТАНИЕ

Школу он закончил в тринадцать лет, а в четырнадцать уже был студентом Бакинского университета, причем двух факультетов одновременно — химического и физико-математического. И хотя внешне ему нельзя было дать больше двенадцати, «мелкого» студента уважали все — как соученики, так и профессора. Сам же он

еще долго подсмеивался над своим видом, говоря, что у него, скорее, не телосложение, а теловычитание.

И, кстати, он очень не любил свое имя. «Ну надо же так попасть — какой из меня Лев? И фамилия какая-то длинная», — недовольно ворчал гений-привереда. Да, но «лан» по-французски — осел. Осел Дау — вот это звучит гордо! «Ко мне нельзя обращаться Лев Давидович! Дау, я только Дау», — объявлял он, уже будучи преподавателем, своим студентам, а те смотрели восторженными глазами, не пропуская ни одного его слова.

Хотя мы забежали вперед, до чтения лекций еще должно пройти

Будучи 19-летним юношей Ландау ввел в квантовую теорию понятие матрицы плотности в качестве метода для полного квантово-механического описания систем — феноменальная работа для вчерашнего студента!

Ландау как лучшего аспиранта молодое советское государство отправило на стажировку за границу, наградив его вполне приличной, по тем временам (а по нынешним — и вовсе шикарной), стипендией.

Дау с головой окунулся в изучение английского языка (немецкий он знал с детства) — ему ведь предстояло говорить на нем о своей любимой физике. И всего за полтора месяца



Ландау строил наполеоновские планы и относительно себя — ему не нравилось, что он слишком стеснительный

время, пока что он студент и переводится из Бакинского университета в Ленинградский.

И сколько вперед было надежд, стремлений, амбиций! Ландау строил наполеоновские планы и относительно себя — ему не нравилось, что он слишком стеснительный, надо было срочно меняться, и относительно науки — сколько всего еще было неизвестного, и как хотелось поскорее узнать!

ПАПАША ИОФФЕ

После окончания Ленинградского университета Ландау пришел на работу в ФТИ — физико-технический институт, которым руководил Абрам Федорович Иоффе. Постепенно назревала проблема: гордый, независимый молодой ученый (если говорить другим языком — не очень вежливый, строптивый и язвительный) умудрился не найти общий язык с добрейшим «папашей Иоффе», как все называли Абрама Федоровича.

он добился результата — уровень разговорного английского был взят!

«ДЕТСКИЙ САД»

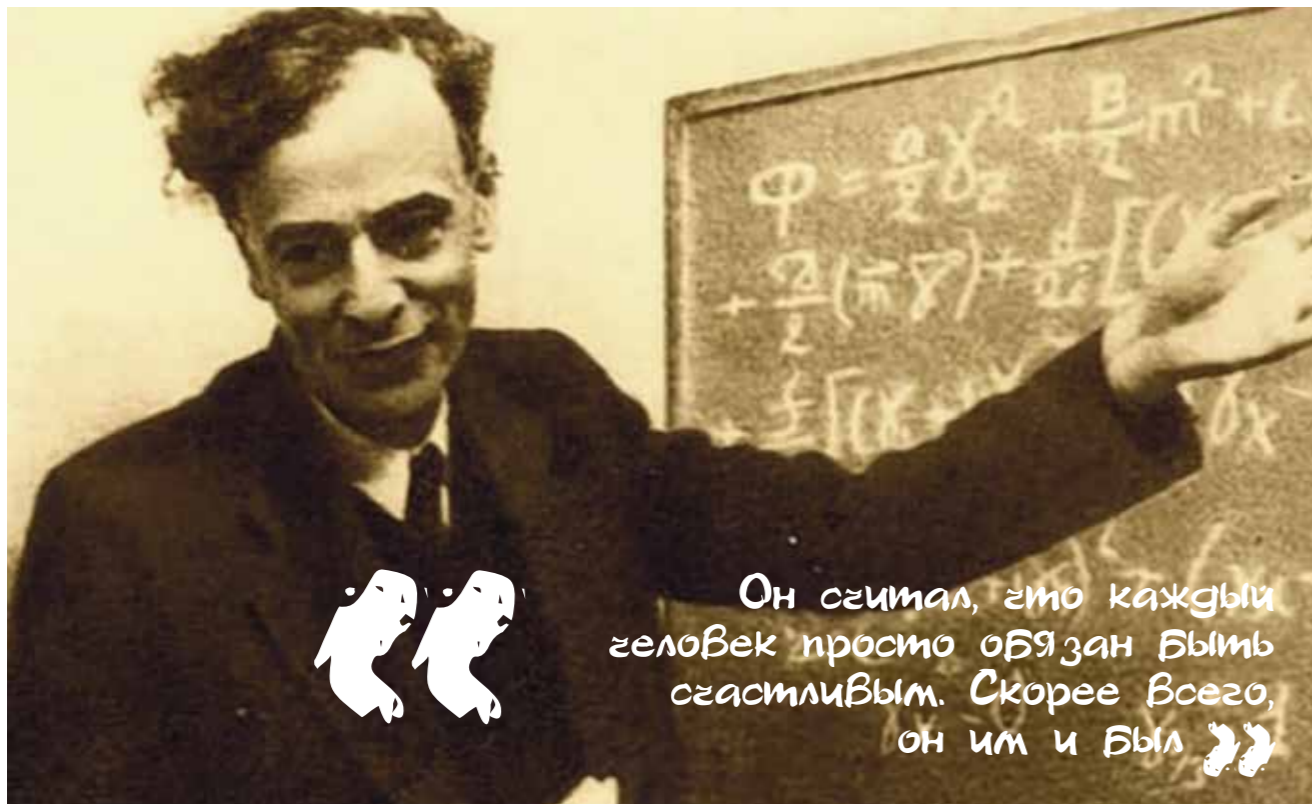
Он уехал в Данию к Нильсу Бору, который каждого нового студента встречал словами: «Как хорошо, что вы к нам приехали, я уверен, что вы многое сможете нам рассказать».

И им было о чем говорить и спорить! Сохранился чудесный шарж еще одного выдающегося физика Георгия Гамова (с книгой которого «Приключения Мистера Томпкинса» мы знакомили тебя прошлой зимой): Ландау сидит связанный с кляпом во рту, а Нильс Бор его увещевает: «Погодите, Ландау, дайте мне хоть слово сказать...»

Сейчас уже трудно разобраться, кто кому не давал сказать слово, но Ландау и к Бору не проявил большой почтительности, хотя это совсем не мешало Нильсу считать молодого строптивца своим любимым учеником. Да и сам Дау, несмотря на задиристость, говорил, что Нильс

Текст: Эля Мельцина,
выпускница Школьной лиги РОСНАНО

ОСЕЛ ЛЕВ?



Он считал, что каждый человек просто обязан быть счастливым. Скорее всего, он им и был



ШКОЛА ЛАНДАУ

Чтобы попасть в «школу Ландау» (фактически — получить приглашение на еженедельные семинары по теоретической физике с участием гения), нужно было сдать «теоретический минимум», что удавалось лишь немногим. Минимум включал в себя 9 теоретических экзаменов: два по математике, механику, теорию поля, квантовую физику, статистическую физику, механику сплошных сред, электродинамику сплошных сред и, наконец, квантовую электродинамику. Физикам, которые показывали достойный (по мнению Ландау) уровень, он был готов уделять свое время, помогал в работе, давал свободу в выборе направления исследований. Кстати, Евгений Лифшиц был вторым учеником Ландау, прошедшим этот суровый отбор.



Ландау вместе со своим любимым учителем Нильсом Бором — в Москве на празднике «День Архимеда» (физфак МГУ, 1961 год)

Бор — его лучший учитель. Во время этой поездки Ландау также встретился с Альбертом Эйнштейном, очень много общался с другими ныне легендарными физиками: Гейзенбергом, Паули, Дираком. Именно тогда появилась шутка, что квантовая физика родилась в детских садах Англии, Дании, Германии, России — многим ученым было всего лишь чуть больше двадцати.

НА ПОРУКИ К КАПИЦЕ

В 1931 году Ландау вернулся в Россию и принял предложение возглавить теоретический отдел в Харьковском физико-техническом институте. Там постепенно складывалась замечательная команда физиков, студенты любили своего безумно строгого на экзаменах, но веселого и

остроумного между сессиями преподавателя. Его шутки, правда, призерницы правил и порядка не всегда могли оценить: например, Ландау был недоволен введением пропусков в институте и на место фотографии приклеил снимок обезьяны. А потом еще долго возмущался, почему же его не впустили.

Но время шло, страна уже встретила 1937 год, во всю шел великий террор, и физиков тоже стали арестовывать. Ландау, недавно пересохшему работать в Москву в только что созданный Институт физических проблем, как и многим его сослуживцам, не удалось избежать тюрьмы — его попытки написать листовку в защиту справедливости окончились провалом. В тюрьме физик провел около года, пока его



Евгений Лифшиц (справа) — соавтор знаменитого «Курса теоретической физики»



Лев Давидович в кругу семьи

новому руководителю Петру Капице не удалось убедить государство выпустить Ландау ему на поруки, ведь он был так необходим ему для работы!

ВСЕ ДВЕРИ НАРАСПАШКУ

Квантовая механика, физика низких температур, сверхпроводимость и сверхтекучесть, физика твердого тела, физика космических лучей, астрофизика, гидродинамика, квантовая электродинамика, квантовая теория поля, физика атомного ядра, физика элементарных частиц, магнетизм, теория химических реакций, физика плазмы — а ведь перечислены далеко не все области физики, в которых Ландау совершил открытия, объем проделанной им работы действительно грандиозен! Про него говорили, что в «огромном здании физики XX века для него не было закрытых дверей».

Неудивительно, что именно Ландау стал автором фундаментального труда «Курс теоретической физики», написанного им в соавторстве с одним из учеников — Евгением Лифшицом (студенты этот труд обычно именуют «ландафшицом»). Вскоре после создания курса популярность

5

ЦИТАТ ЛАНДАУ

1 Учеными бывают собаки, и то после того, как их научат. Мы — научные работники.

2 Английский надо знать! Даже самые тупые англичане знают его неплохо.

3 Удачно жениться — все равно, что вытаскать с завязанными глазами ужа из мешка с гадюками.

4 Науки делятся на естественные, неестественные и противоестественные.

5 Главное — делайте все с увлечением: это страшно украшает жизнь.

набрала шутка о том, что в книгах нет ни одной мысли Лифшица и ни одной строчки Ландау.

НАРУШЕННОЕ ОБЕЩАНИЕ

В 1946 году Ландау нарушает одно из трех обещаний, данных им себе еще в детстве, — «никогда не пить, не курить, не жениться». После 12 лет гражданского брака с Корой Терентьевной Дробанцевой и за несколько дней до рождения сына Игоря он все-таки вступает в брак, — по его глубокому убеждению, «кооператив, ничего общего не имеющий с любовью». Сын, к слову, пошел по стопам отца и стал физиком (правда, экспериментатором, а не теоретиком).

А еще очень хочется рассказать о чудесном веселом юбилее — пятидесятилетии, которое организовали ему в подарок друзья-физики. «Поздравительные адреса сдавать в гардероб» гласил транспарант при входе: Дау терпеть не мог официальные пафосные речи. Юбилею были подарены трость (для удобства поклоначивания нерадивых учеников), мраморные скрижали «десять заповедей Ландау» с основными выведенными им формулами, медаль с профилем Ландау и красивой надписью вязью «от дурака слышу».

ТРАГЕДИЯ И НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ

Трагедия произошла 7 января 1962 года на Дмитровском шоссе. Столкновение машины, в которой ехал Ландау, с грузовиком оказалось фатальным, в результате этой катастрофы наступила кома. Врачи объявили, что его состояние несовместимо с жизнью, но ученые-физики всего мира встали на спасение гения. У его постели было организовано круглосуточное дежурство, ему искали нужные лекарства по разным странам, ради того, чтобы лекарство пришло на сутки раньше, задерживали рейсы — за его жизнь боролись все. И друзья спасли физика — Дау пришел в себя. 1 ноября 1962 года Нобелевский комитет отметил его выдающиеся заслуги в физике своей премией, и впервые в истории она вручалась в больнице.

Лев Давидович прожил еще шесть лет, только физикой он уже заниматься не мог. Помимо физических теорий, Ландау запомнился друзьям и коллегам созданием еще одной — теории счастья. В простой формуле, которую он вывел, было всего три параметра: работа, любовь и общение с людьми. Он считал, что каждый человек просто обязан быть счастливым. Скорее всего, он им и был.



Леонардо изобрел сотни хитроумных машин и механизмов. Жаль, но об их успешном применении в реальной жизни почти ничего неизвестно

К непрерывному исследованию мира Леонардо толкало безудержное любопытство. Кроме того, многие его занятия были необходимой составляющей профессии живописца, а также требовались для исполнения служебных обязанностей, возложенных на него покровителями: миланским герцогом, Папой Римским, королем Франции.

Основной метод исследований, применявшийся Леонардо, — это наблюдение за природой. Точность наблюдений напрямую зависит от остроты зрения, которое у Леонардо было таким, что он мог изображать фазы движения крыла птицы, неразличимые обычным человеческим глазом. Обладая способностью зарисовывать увиденное с необыкновенной точностью, Леонардо создал огромное количество ценнейших ботанических, геологических и анатомических набросков.

Практические результаты исследований отразились в его живописных работах и с большим успехом были им применены в маскарадных, потешных игрушках. Сведений об успешном использовании проектов Леонардо в других сферах человеческой деятельности не сохранилось. Если говорить о его теоретических «догадках», то они, к сожалению, стали достоянием общественности слишком поздно, чтобы повлиять на ход развития научной мысли.

ЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ ТЕЛО — ПРЕКРАСНЫЙ МЕХАНИЗМ

Человеческое тело и механика его движений интересовали да Винчи прежде всего как живописца. Поиск гармонии, идеалов прекрасного привел его к созданию знаменитой иллюстрации Витрувианского человека. Витрувий, древнеримский архитектор, автор труда «Десять книг об архитектуре», известен любому студенту-архитектору, который помнит знаменитую триаду, отражающую главные качества любого строения: польза-прочность-красота. Витрувий считал, что красота строения определяется его пропорциями, которые, в свою очередь, должны основываться на пропорциях человеческого тела. Соотношение частей тела архитектор описал в своем труде. Леонардо первым изобразил эти пропорции, вписав тело человека в круг и

Никто сегодня всерьез не пытается отнести да Винчи к разряду ученых, каковым он и не был, однако сложно устоять перед захватывающими воображение фантазиями гения и не преклониться перед его выдающимися способностями исследователя и естествоиспытателя.

Текст: Наталья Федотова

ФЕНОМЕНЫ ЛЕОНАРДО

(Окончание. Начало материала — в весеннем и летнем номерах «Я Леонардо»)



Тысячи зарисовок Леонардо посвящены животным. Крабы тоже не остались обделенными вниманием вездесущего исследователя



Участие в анатомических вскрытиях позволило да Винчи узнать много нового о строении человеческого тела

ПРАВ ЛИ БЫЛ ЛЕОНАРДО?

Проверь на себе и своих друзьях правильность выводов Леонардо о пропорциях человеческого тела: рост человека равен длине распрямленных рук или четырем расстояниям между плечами или шести стопам или десяти длинам лица (от подбородка до вершины лба) или десяти ладоням (от запястья до кончика среднего пальца).

интересных конструкциях. Под влиянием трудов Архимеда он стал задаваться вопросами о принципах действия машин, приступил к изучению законов динамики.

Количество придуманных Леонардо машин и приспособлений огромно. Сохранилось около 15 тысяч эскизов: это усовершенствованные краны, домкраты, ткацкие станки, гидравлические приводы к механизмам, сверлильные механизмы, вентиляторы и даже автомобиль.

Леонардо являлся неиссякаемым источником идей, но не затруднял себя подробными описаниями и чертежами, которые позволили бы его современникам создавать изобретенные им машины. Тем не менее, благодаря постоянной потребности развлекать покровителей новыми игрушками на маскарадах, Леонардо удалось реализовать что-то из своих задумок. Так, известен его механический лев, из груди которого вылетал салют из лилий в честь французского короля Франциска I, и робот-рыцарь, развлекавший гостей миланского герцога.

ВОЙНА И МИР

Одной из самых важных задач, которую должен был решать Леонардо на службе, было создание военных машин и оборонительных укреплений. Служба у Цезаре Борджиа, злодея всех времен и народов, а также у воинственного Лодовико Сфорца потребовали от Леонардо создания проектов танков, колесниц-косилок, усовершенствованных моделей огнестрельного оружия, таранов, подводных лодок, артиллерийских орудий. Неизвестно, была ли военная техника Леонардо реально использована на полях сражений, но идеи, заложенные в этих проектах, активно использовались в дальнейшем, например, колесный замок в ружьях.

Большое внимание в XV-XVI веках уделялось обороне крепостей. Проекты фортификационных сооружений часто встречаются в записных книжках да Винчи: бастионы, рвы, траншеи.

Но не только военная архитектура занимала Леонардо. Он оставил после себя ряд гражданских проектов. Леонардо предлагал перестройку Милана и превращение его в идеальный город. Город

должен был делиться на три уровня: верхний — для благородных, второй — для людей низкого сословия, и третий — канализационный.

Будучи убежденным в необходимости соотношения архитектурных форм с анатомией человеческого тела и идеальными формами, Леонардо старательно проектировал здания храмов, вписывая их планы в круги и квадраты.

Строительство гидротехнических сооружений осуществлялось в те времена очень активно. И в этой сфере Леонардо удалось удивить соотечественников. Вместе с другом Макиавелли (автором знаменитого «Государя») ему удалось убедить флорентийцев в осуществимости проекта изменения русла реки Арно. Цель была «благородна» — лишить Пизу судоходной реки. Казна города была опустошена, а утопический проект не был реализован — зато какой полет фантазии!

МАТЕМАТИКА

Леонардо с большим интересом относился к математике, подразумевая под этим понятием не только математический аппарат как таковой, но и законы механики. «Пусть не читает меня в основаниях моих тот, кто не математик», — указывал да Винчи. Активное применение математических вычислений при решении реальных практических физических задач было необходимо в процессе создания машин, мостов, скульптур. Уровень образования и уровень развития математического аппарата того времени вынуждал Леонардо заменять вычисления измерениями. Он использовал и изобретенные им самим измерительные приборы: прибор для вычерчивания параболы, пропорциональный циркуль.

Как механик он подходил и к изучению функционирования живых организмов. Не только движения тела, но и внутренние процессы (течение крови, пищеварение) Леонардо объяснял, используя технические термины.

ЖИТЬ, КАК УЧИЛ ВЕЛИКИЙ ЛЕОНАРДО

Что считал Леонардо важным в жизни человека? Прежде всего — жажду познания, которая должна непрерывно вызывать у человека интерес к окружающему миру. «Приоб-



Парашют, созданный на основе рисунков Леонардо, оказался пригоден для успешного спуска



речение любого познания всегда полезно для ума, ибо он сможет отвергнуть бесполезное и сохранить хорошее. Ведь ни одну вещь нельзя ни любить, ни ненавидеть, если сначала ее не познать», — утверждал Леонардо. И познание должно быть не ленивым, а яростным, страстным: «Так же, как еда без удовольствия превращается в скудное питание, так и занятие наукой без страсти

повреждает память».

Что же нужно человеку, ищущему знаний и пытающемуся их использовать на благо людей? Ему нужно то, что Леонардо смог получить в конце своей жизни. Франциск I даровал ему «свободу грезить, мыслить и творить», обеспечив полное содержание без каких-либо обязанностей. Это ли не мечта каждого из нас? ●

5 ИССЛЕДОВАНИЙ ЛЕОНАРДО

Разброс исследовательских интересов Леонардо был необычайно велик. Не имея возможности рассказать о всех из них, приводим в пример лишь пять — никак не связанных друг с другом.

1 Изучая спилы стволов деревьев, Леонардо определил, что кольца показывают возраст дерева, а их ширина зависит от количества осадков.

2 В результате астрономических изысканий, Леонардо объяснил, что пепельный цвет Луны вызван отражением Солнца от земных океанов.

3 Леонардо сжигала мечта научить человека летать. Он разработал крыло на шарнирах, но в итоге пришел к мысли о дельтаплане и парашюте. Как ни странно, парашют, скроенный по рецепту Леонардо, действительно позволил приземлиться отважному экспериментатору Адриану Николасу уже в наши дни.

4 Изучая оптику и принципы линейной перспективы, Леонардо обратил внимание на недостаточность геометрических законов для реалистичного изображения мира на плоской поверхности картины и развил теорию «воздушной перспективы».

5 Всю жизнь Леонардо мучили кошмары, связанные с угрозой, исходящей от необузданных водных потоков. Целая серия рисунков «Потоп» посвящена этой теме. Он впервые указал на круговорот воды в природе и настаивал на необходимости укрощать водные потоки, изучал гидравлику и разрабатывал проекты осушения болот, строительства каналов и шлюзов.

БРЮС ВСЕМОГУЩИЙ

Технологии для Бэтмена — все, потому что именно они вместе со стальными мышцами и интеллектом делают его супергероем. Ведь огнестрельным оружием он не пользуется принципиально. «Я Леонардо» убедился в том, что почти все гаджеты Бэтмена — научная реальность, а не фантастика.

Текст: **Андрей Васильев**

КОСТЮМ

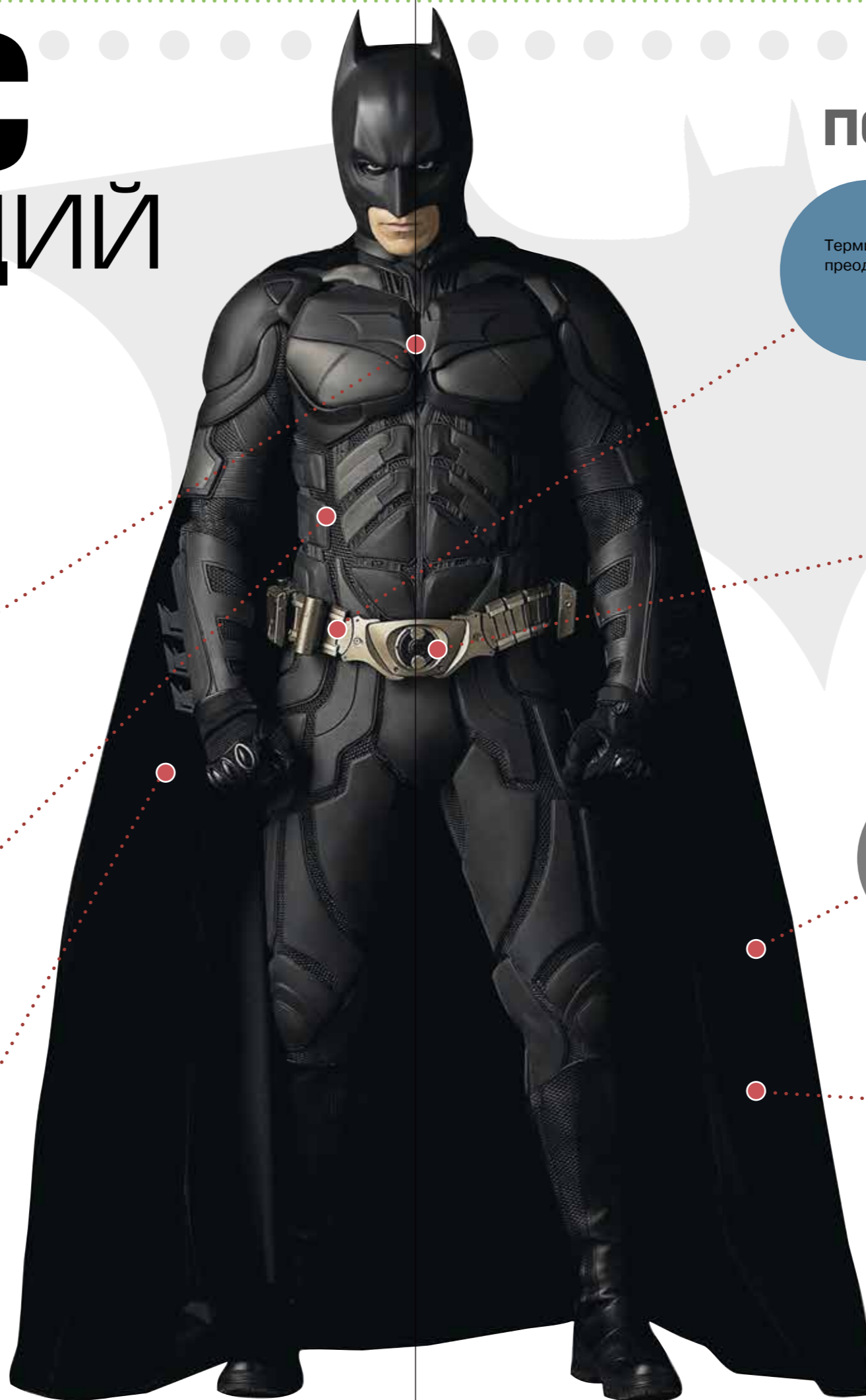
Брюсу Уэйну ничего не досталось от природы: никаких генетических изменений, которые давали бы суперсилу. Он сделал себя супергероем сам и начал с костюма.

Силуэт летучей мыши на груди Бэтмен решил использовать как ловушку для пуль: под ним — пластина из кевлара — легкой, прочной (в пять раз надежнее стали) совокупности синтетических волокон, которую изобрели еще в середине 60-х. В последней версии у Криса Нолана самый продвинутый вариант: тройное переплетение и добавление титана по всему телу.

Особенность костюма в гибкости. Он, как доспехи, состоит из множества отдельных элементов, объединенных эластичной основой, — 110 бронированных щитков защищают абсолютно все тело.

На самом деле существует керамическая броня, очень схожая по принципу. Плитки так же прочны, как сталь, но при этом они на 70% легче. Для пулей прочности — карбид бора — самый легкий и твердый материал, известный человеку. Чтобы героя в костюме не поранили осколки, со внутренней стороны он покрыт слоем специальной смолы.

Бэтмену не страшен и огонь благодаря огнеупорному волокну «Номекс». Оно защищает от лишнего тепла, нежелательного холода и даже само умеет затухать. «Номекс» обугливается при контакте с пламенем, увеличивается в объеме и не оставляет щелей — а значит, и шансов огню добраться до кожи человека. Одежду из таких материалов носят пожарные, сварщики, автогонщики, — пожалуй, это самая доступная часть облачения Бэтмена.



ПОЯС

Термитная бомба — работает как ручная граната и позволяет преодолевать все естественные и искусственные препятствия.

Бэтارانг — модификация бумеранга, которую Уэйн использует и как смертельное оружие, и как абордажный пистолет для штурма зданий. Взлетать за считанные секунды ему помогает такой же аппарат, который используют в американской армии. Устройство «Атлас» позволяет подниматься на веревке буквально по щелчку — по принципу лебедки.

ПЛАЩ

Ткань с памятью — изобретение, которое по сюжету открывает для Брюса несравненный Люциус Фокс. Он умудрился заставить молекулы плаща запоминать свое расположение и принимать твердую форму в нужный момент. Современная наука аналога не знает, но разработки магнитогеологической жидкости — уверенный шаг в нужную сторону. Это жидкость с особыми частицами, которая твердеет при воздействии магнитного поля.

Плащ для Бэтмена — не механизм для полета, а механизм для парения. Ускорение ему придает гравитация: нужно лишь забраться повыше. Так называемые крылокостюмы — как раз то, что соответствует летательным свойствам Бэтмена. Перепонки между конечностями наполняются воздухом, и все тело становится одним большим крылом. Единственное — могут возникнуть сложности при приземлении на высокой скорости сближения с землей.

БЭТ-МОБИЛЬ

Смесь «Ламборджини» и «Хаммера», которая похожа на танк и грациозна как спортивный автомобиль. Реактивный двигатель, чтобы прыгать через реки, сочетается с беззвучным режимом, который помогает скрываться от погони и быть незаметным. Удивительно, но все технологии в отдельности — реальны.

АЭРОДИНАМИКА

Несмотря на вес больше двух тонн, бэт-мобиль может развивать скорость выше 200 километров в час. Все благодаря небольшим крыльям по бокам — как отвороты у самолета, позволяющие взлетать, — и продуманному использованию потока воздуха под днищем. Можно сделать так, чтобы воздух под машиной проходил гораздо быстрее, чем над ней. В итоге под — давление низкое, над — высокое, и машина сама по себе придавливается к земле.

ПОЛЕТЫ

Бэт-мобиль может совершать и наклонный полет, и для этого совершенно не нужна рампа. Достаточно дополнительного колеса посередине в задней части днища и реактивного двигателя, способного резко вытолкнуть две тонны вверх.



МАНЕВРЕННОСТЬ

Каждое колесо бэт-мобиля стабилизировано само по себе, без соединительной оси: одно может остановиться, а другое продолжать вращаться, и машина начнет кружиться на месте. Резкий поворот на большой скорости — не проблема. Шины после такого трюка придется выбросить, но в погоне за преступником — незначительная потеря.

АМОРТИЗАЦИЯ

Гидравлика и электромагнитные амортизаторы в передней части позволяют бэт-мобилю оставаться в целостности и продолжать движение после прыжков. Передние колеса при приземлении вытягиваются вперед, площадь приземления увеличивается, а сила удара в конкретную точку падает. Хотел бы на таком прокатиться?



Хочешь поделиться впечатлениями от прочтения или посоветовать другую книгу на следующий номер? Пиши мне на alisa@ileonardo.ru



ФИЗИКИ ШУТЯТ

Текст: Алиса Целовальникова

У врачей непонятный почерк, повара — отнюдь не худые, ученые — абсолютные зануды, слово «юмор» им незнакомо. Кто придумал эти профессиональные шаблоны? Готовься, ученые дают бой клише!

Наука — дело серьезное, все знают. Но кто сказал, что в ней нет места для юмора? Ты спросишь: да над чем там шутить? Над электрическим полем? Адронным коллайдером? Или, быть может, над нейронными сетями? Да, на первый взгляд, все эти термины в шутку не увязать, но физики — люди гениальные: юморят еще как!

Книга «Физики шутят» (пер./составители: Конобеев В., Павлинчук П., Работнов В.) переворачивает обычные представления об ученых мужях. В сборнике представлены разные тексты:

отрывки из речей ученых, их шутки, юмористические статьи, выступления, изречения друг о друге и еще много всего. С одной стороны, новое серьезное знание получаешь, а с другой — отдыхаешь: юмористическая форма не даст тебе заскучать над формулами и фактами.

Допустим, фотоохотнику нужно снять льва в пустыне с близкого ракурса. Как поймать хищника в клетку? Бедолага начинает составлять план, берет человека,

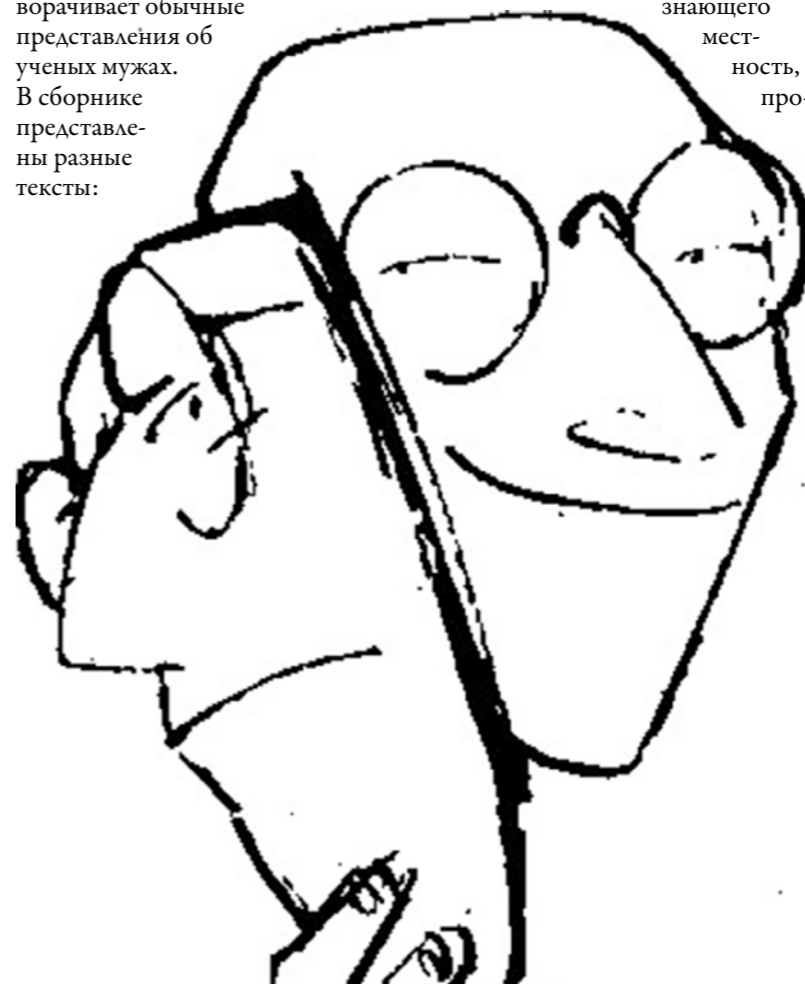
знающего местность, про-

виант, технику, карту и еще целый внедорожник необходимых вещей. И вот он уже бегаёт по пустыне... Ученые готовы предложить ему другие методы: захочет — теоретические, нет — экспериментальные. Например, можно использовать метод Шредингера: «В любом случае существует положительная, отличная от нуля вероятность, что лев сам окажется в клетке. Сидите и ждите». Или же метод инверсивной геометрии: «помещаем в заданную точку пустыни клетку, заходим в нее и запираем изнутри. Производим инверсию пространства по отношению к клетке. Теперь лев внутри клетки, а мы — снаружи».

В книге найдешь и нестандартные задачи. Как бы ты исследовал свойства уравнения Дирака по отношению к вращению: 1) доски, на которой было бы написано уравнение, 2) физика, исследующего это уравнение? Бесспорно, порадует словарь, переводящий научные фразы на привычный язык, — наверное, о таком мечтал каждый!

Забавное изображение ученой иерархии, юмористический формат научных статей, взрывные комментарии, безумные классификации и сумасшедшие теории — настроение будет подниматься со скоростью, растущей в геометрической прогрессии.

Ты думаешь, что знаешь об ученых все? Тогда возьми эту книгу и переверни свои представления с ног на голову. ●





Один полезный, один условно полезный и один совершенно бесполезный онлайн-ресурсы — вот наша идеальная формула обзора сайтов!

IBVCTV.RU

BBC One — главный канал британской теле-радиоконпании BBC. В России он известен прежде всего своими документальными и научно-популярными фильмами. История цивилизаций, великие научные открытия, путешествия к далеким племенам — это далеко не полный список сюжетов, используемых в документальном видео, которое считается эталоном во всем мире. На данном сайте собрано более 300 тематических фильмов BBC One. Просмотр осуществляется в режиме реального времени. Не забывай, что просмотр фильма подобного рода — это не только повод ничего не делать полтора часа, но еще и ценный вклад в твоё образование и эрудированность.



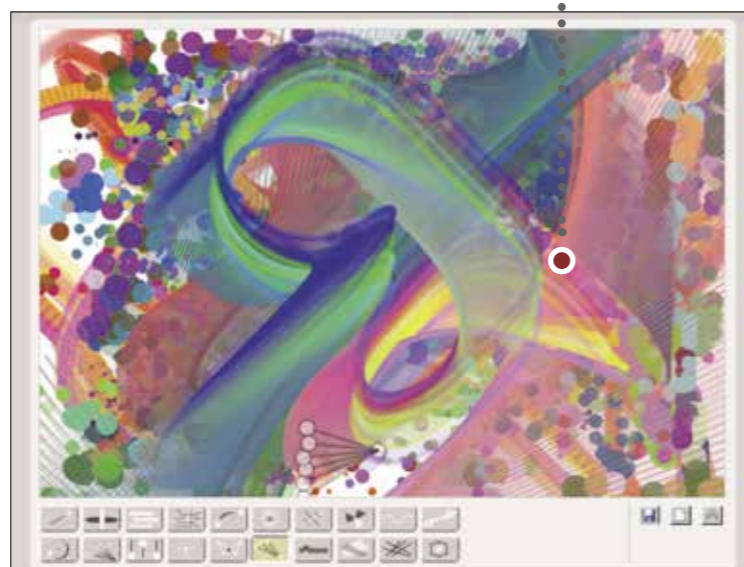
GEOGUESSR.COM

Захватывающая игра, позволяющая определить твои знания об окружающем мире. Базируется на основе Google Street View. Все просто: представь, что тебя похитил снежный человек и увез в неизвестном направлении. Твоя задача определить местность, в которой ты находишься, чтобы сообщить спасателям координаты. Оказаться можно где угодно: в глухом лесу, на оживленной трассе или в парке отдыха. Чем ближе к фактическому местоположению ты поставишь отметку, тем больше очков заработаешь. В игре дается пять попыток угадать местность. В качестве подсказок выступают таблички, указатели на дорогах, номера автомашин и так далее.



ВОМОМО.COM

В рейтинге бесполезных сайтов данный ресурс наверняка бы занял одну из первых строчек. И тем не менее заглянуть на него хотя бы раз стоит! В твоём распоряжении два десятка кистей с самыми невероятными визуальными эффектами. За тридцать секунд ты можешь создать шедевр, который в иной программе рисовал бы год. Правда, вывести на полотно что-нибудь осознанное довольно трудно: кажется, что кисти живут независимой от тебя жизнью. Но в этом есть свой плюс: даже при отсутствии художественных навыков ты легко сможешь получить абстракцию невероятной красоты. Самая трудная задача — придумать, что делать с этим цветным великолепием дальше.



Дважды два четыре, дважды два четыре, Вот и нету зомби во всем мире.

MATH VS ZOMBIES

Функция: игровая
Платформа: iOS

Образовательная игра, с помощью которой можно хорошенько потренировать мозг на предмет вычислений. Ты попадаешь в мир, кишачий глупыми и кровожадными зомби. Единственное оружие, которое может спасти тебя от нападения, — не дробовик и даже не осиноый кол — а великая наука математика. В случае правильного вычисления отвратительный зомби превращается в милого паренька из соседнего дома. Тебя ждут четыре зомбмира и 28 не слишком-то простых уровней. В игре зомби выглядят достаточно забавно, так что не переживай: от их вида ты не бросишь мобильный телефон, убегая в другую комнату. Кстати, на некоторое время скачивание игры сделали бесплатным, так что лови этот момент.



STAR WALK

Функция: познавательно-развлекательная
Платформа: Android, iOS

Познавательное приложение, которое подойдет как для любителей астрономии, так и для всех романтиков. В любое время суток направь камеру телефона на небо, а функция дополненной реальности наложит на изображение карту созвездий. Кроме них на карте можно увидеть еще и туманности, галактики, метеорные скопления. Получить информацию о любом объекте можно, нажав соответствующую кнопку «f». Календарь приложения расскажет тебе о событиях, происходящих в космосе (вроде метеоритного дождя или вечеринки гуманоидов). А с помощью встроенной «машины времени» можно еще и посмотреть на небо в прошлом и будущем. Если тебе интересны снимки Млечного Пути или работающих космических станций, к твоим услугам обновляющаяся фотогалерея.



ХИМИЯ

Функция: образовательная
Платформа: Android, iOS

Отличное приложение, которое способно заменить часть учебника по химии. Достаточно ввести в строку поиска левую часть уравнения реакции и программа выдаст ее результат. Отображаются все формулы органической химии. К твоим услугам таблица Менделеева и таблица растворимости веществ. А так же калькулятор молярных масс. В общем это приложение точно вызовет ярость твоего учителя химии, если ли он все-таки застукнет тебя с ним во время контрольной.





Киногерои не устают спасать мир — и все для того, чтобы мы могли отдохнуть несколько часов в приятной темноте кинозала.

РОБОКОП

ЖАНР: фантастика, боевик
РЕЖИССЕР: Жозе Падилья
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Юэль Киннаман, Сэмюэл Л. Джексон, Гари Олдман
ПРЕМЬЕРА: 6 февраля 2014

Ремейк одноименного фильма Пола Верховена, снятого в конце 80-х. На этот раз действие разворачивается в 2029 году. Алекс Мерфи, образцовый полицейский и хороший семьянин, попадает в непростую ситуацию. После тяжелого ранения большая часть его тела парализована. На выручку приходит корпорация «OmniCorp», занимающаяся робототехникой. Алекс участвует в эксперименте компании в качестве подопытного кролика. Однако ему везет

гораздо больше, нежели большинству «кроликов»: его новое тело, состоящее преимущественно из искусственных материалов, приобретает огромную мощь! Кстати, в ходе промо акции по продвижению фильма был создан сайт корпорации «OmniCorp» (omnicorp.com), на котором можно «прикупить» образцы продукции компании: двуногого робота и киборга.



ОХОТНИКИ ЗА СОКРОВИЩАМИ

ЖАНР: боевик, комедия
РЕЖИССЕР: Джордж Клуни
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Джордж Клуни, Мэтт Дэймон, Билл Мюррей
ПРЕМЬЕРА: 16 января 2014

Во время Второй мировой войны группа отважных искусствоведов, художников и историков пытается спасти объекты архитектуры и предметы искусства, захваченные нацистами. «Если уничтожить культуру целого поколения, будет казаться, что его и не было», — слова одного из героев, с которыми невозможно не согласиться. К сценарию фильма приложил руку Джордж Клуни, который является по совместительству продюсером, режиссером и одним из главных актеров картины. Не слишком ли много ответственности? Посмотрев эту картину, ты узнаешь, насколько хорошо умеет мистер Клуни работать в режиме многозадачности. Утверждается, что фильм основан на реальных событиях.



ВОРОВКА КНИГ

ЖАНР: драма, военный
РЕЖИССЕР: Брайан Персивал
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Джеффри Раш, Эмили Уотсон, Софи Нелисс
ПРЕМЬЕРА: 16 января 2014

Фильм снят по мотивам бестселлера Маркуса Зазука «Книжный вор», который более 4 лет входил в список самых читаемых произведений по версии New York Times. Действие картины разворачивается в 1939 году. Девятилетняя Лизель живет в Мюнхене, обожает книги, зачитывается запрещенной литературой и дружит с евреем, живущим в подвале родительского дома. Вот-вот начнется Вторая мировая война...



ХОББИТ: ПУСТОШЬ СМАУГА

ЖАНР: фэнтези, приключения
РЕЖИССЕР: Питер Джексон
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Мартин Фриман, Иэн МакКеллен, Ричард Армитадж
ПРЕМЬЕРА: 18 декабря 2013

Сюжет фильма основан на повести Дж.Р. Толкина «Хоббит, или Туда и обратно». Могучего наследника Королевства Под Горой Торина в компании хоббита и гномов ждут совсем неожиданные приключения в Лехолесье, сражение с драконом Смаугом и орком Азогом. Посмотреть фильм стоит как минимум из-за чудесных пейзажей Новой Зеландии, на просторах которой и был снят фильм.



ПУТЕШЕСТВИЕ НА КРАЙ ВСЕЛЕННОЙ

ЖАНР: документальный
РЕЖИССЕР: Явар Аббас
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Алек Болдуин, Шон Пертуи
ПРЕМЬЕРА: 7 декабря 2008

Совместный проект каналов National Geographic и Discovery Channel. В основу сюжета положено перемещение от Земли до предполагаемого края Вселенной. Практически 100% фильма занимает компьютерная графика, которая была создана на основе сведений, полученных с помощью телескопа «Хаббл». Этот фильм ответит на вопросы, как зародилась наша Вселенная, кто в ней живет помимо нас и как скоро ты сможешь построить дачу на Марсе или на другой приглянувшейся планете.



НЕВЕРОЯТНАЯ ЖИЗНЬ УОЛТЕРА МИТТИ

ЖАНР: драма, комедия, приключения
РЕЖИССЕР: Бен Стиллер
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Бен Стиллер, Кристен Уиг, Шон Пенн
ПРЕМЬЕРА: 1 января 2014

Фильм для тех, кому надоело смотреть, как парни с суперспособностями в очередной раз спасают мир. Уолтер Митти — обычный сотрудник фотоателье. Ежедневно в своих мечтах он совершает разнообразные подвиги. Пока однажды ему не представится шанс совершить по-настоящему геройский поступок. Все что нужно — это просто поверить в себя.



СПАСТИ МИСТЕРА БЭНКСА

ЖАНР: драма, комедия
РЕЖИССЕР: Джон Ли Хэнкок
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Эмма Томпсон, Том Хэнкс, Пол Джаматти
ПРЕМЬЕРА: 23 января 2014

История создания фильма «Мэри Поппинс», снятого на киностудии «Disney». Памела Трэверс — автор книги о знаменитой няне — ни в какую не соглашалась на экранизацию своего произведения. Писательница боялась, что голливудское прочтение испортит всю историю. На какие только уловки ни пошел Уолт Дисней, чтобы осуществить мечту своих дочерей!

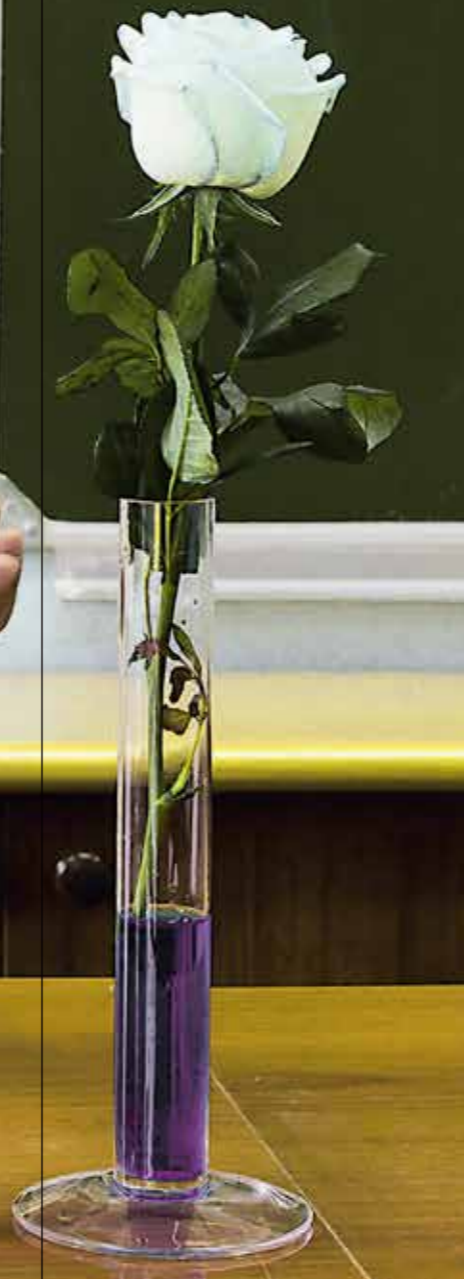


ОБЫКНОВЕННОЕ ЧУДО

ЖАНР: мюзикл, комедия
РЕЖИССЕР: Марк Захаров
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Олег Янковский, Ирина Купченко
ПРЕМЬЕРА: 1 января 1979

Тебе предстоит увидеть сказку «наоборот». Волшебник превратил медведя в прекрасного юношу. И как только в него влюбится принцесса, он потеряет человеческий облик. Сможет ли лесной зверь обрести простое человеческое счастье? Не в пример голливудским блокбастерам фильм был снят с весьма скромным бюджетом. Увлечшись актерской игрой и необычным замыслом, ты и не заметишь театральные декорации и картонные стены.





Мы уже насочиняли текстов на целых 10 номеров — довольно. Твоя очередь потрудиться! Напиши нам письмо на mail@ileonardo.ru. Если оно окажется самым интересным, то, во-первых, мы его опубликуем, а во-вторых, ты получишь подарок от Школьной Лиги РОСНАНО — магнитный нанопластилин, с помощью которого можно творить настоящие чудеса! В этот раз приз отправляется в Пензу — к очаровательной второкласснице Ангелине (признаемся, были приятно удивлены, узнав, что у нас есть настолько юные читатели), приславшей в редакцию целый отчет о проведенном исследовании.



ДРУГАЯ ВСЕЛЕННАЯ РЯДОМ?

Привет всем читателям журнала для увлеченных школьников (и не только)!

Меня зовут Ангелина Степанян, я ученица 2 «А» класса гимназии № 13 г. Пензы. Я просто обожаю рубрику «Сам себе лаборант» из журнала «Я Леонардо». Этим летом и осенью я много экспериментировала и, мне кажется, сделала маленькое открытие!

А если обо всем по порядку, то дело было так. В летнем номере журнала за 2012 год, который с небольшим опозданием попал мне в руки, я прочитала об опытах с растениями, которые иллюстрируют работу хлоропластов. Мы с мамой купили большой букет белых роз, и работа закипела.

Я экспериментировала с составом красящей жидкости. Добавила в раствор удобрение и уксус, являющийся для роз ядом. Чтобы опыт был наиболее точным, я выдвинула по три цветка на каждый раствор: контрольный с красителем, раствор с уксусом и с красителем, раствор с удобрением и с красителем. По сравнению с «контрольным», розы значительно быстрее и интенсивнее всасывали раствор с удобрением (лепестки становились ярко окрашенными за короткое время, было очень красиво!), а ядовитый раствор всасывали медленнее и не так охотно (лепестки еле окрашивались).

Наверное, я очень эмоциональный экспериментатор: не хотела добавлять яд розам, мне было их жалко. А последний из трех цветков, которым предназначался отравленный раствор, был такой красивый, такой свежий и живой, что я даже начала с ним разговаривать. Я уговаривала его не пить эту «отраву». Каково же было мое удивление (и радость), когда по окончании опыта этот цветок остался таким же белым и живым! Остальные цветы, которые выпили уксусный раствор, вскоре завяли. А та роза еще долго радовала меня в вазе! Значит, она меня слышала и поняла! Но мама сказала, что этот случай — только случай, ведь срезанный цветок уже наполовину мертв, возможно, система капилляров уже плохо работала. Тогда я решила провести еще одну серию опытов, но уже с горшечными, живыми цветами.

Мы выбрали белые крупные хризантемы (3 горшка по 5 цветков в каждом). Первый горшочек решили поливать обычным раствором с красителем, второй горшочек — с подкрашенным удобрением, третий — снова с обычным красителем. Дозу красителя каждый раз вымеряли с особой тщательностью, чтобы не повлиять на интенсивность окраски хризантем. А теперь, внимание! С третьим горшочком я постоянно разговаривала, уговаривала его пить побольше, говорила ему, что это полезное удобрение поможет ему быть здоровым и сильным. Прошло три дня... Результаты моего опыта меня просто ошеломили! Самым ярко окрашенным был третий горшочек, хотя там был такой же раствор, как и в первом! Самыми бледными были цветы в первом горшочке. Я почти убедилась, что цветы понимают мысли, улавливают эмоции и чувства.

Почти, потому что и мама, и учительница сказали мне, что опытных экземпляров было мало, в эксперименте было много погрешностей (например, третий горшочек мог содержать просто самые сильные растения). Но мне не хотелось расставаться с такой чудесной гипотезой. И я отправилась на просторы интернета. Там я прочитала мнения многих уважаемых ученых, статьи об их опытах.

Марсель Дикке, Клив Бакстер и другие ученые с успехом доказали, что растения думают и мыслят. Хотя не все так однозначно: известный специалист по физиологии растений И. Гунар легко опроверг многие опыты Бакстера. Но я буду продолжать эксперименты в этом направлении! Все, кому это интересно, присоединяйтесь! Может быть, вы предложите другие опыты или просто увеличите число растений в экспериментальной базе моего опыта, и тогда роль побочных факторов уменьшится!

Представляете, если рядом с нами другой Мир, другая Вселенная, другая Планета, где по своим законам живут и развиваются растения, которых мы часто считаем своей едой! И еще, вспомните, сколько раз менялось представление об окружающем мире за всю историю человечества...

Так что вперед к открытиям!

