**Конспект виртуальной экскурсии**

1) Тема виртуальной экскурсии : «Какая удивительная наука, физика».

2) Информация об авторе : Воронкова Ольга Евгеньевна, 7 класс, МКОУ «Третьяковская СОШ».

3) Информация о руководителе Селиванова Кристина Алексеевна, учитель физики, МКОУ « Третьяковская СОШ».

4) Маршрут и структура виртуальной экскурсии. В данной экскурсии мы обойдем все уголки нашей планеты, в поисках интересного о физике.

5) Послайдовое прохождение экскурсии :

**ФИЗИКА – ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ (СЛАЙД 3)**

Физика – удивительный и интересный предмет, занимательная наука. Даже школьный курс физики богат интересными фактами. А сколько интересных и удивительных фактов из физики, которые так и остаются за рамками школьного курса физики!

Вот несколько интересных фактов и физических явлений из физики звука.

Интересный факт: быть глухим не значит ничего не слышать, и тем более не значит не иметь «музыкальный слух». Великий композитор Бетховен, например, вообще был глухим. Он приставлял к роялю конец своей трости, а другой ее конец прижимал к зубам. И звук доходил до его внутреннего уха, которое было здоровым.

Если взять в зубы тикающие наручные часы и заткнуть себе уши, то тиканье превратится в сильные, тяжелые удары – настолько оно усилится. Удивительные факты – почти глухие люди разговаривают по телефону, прижимая трубку к височной кости. Глухие часто танцуют под музыку, ведь звук проникает в их внутреннее ухо через пол и кости скелета. Вот какими удивительными путями доходят звуки до слухового нерва человека, но «музыкальный слух» при этом остается.

Интересные факты из науки физики об инфразвуке.

Инфразвук – это звуковые колебания частотой меньше 16 Гц. Именно инфразвуки, прекрасно распространяясь в воде, помогают китам и другим морским животным ориентироваться в толще воды. Для инфразвука не помеха даже сотни километров.

Воздействие инфразвука на человека весьма своеобразно. Известен такой интересный случай. Как-то в театре для пьесы о временах Средневековья заказали знаменитому физику Р. Вуду (1868-1955) огромную органную трубу, около 40 метров длиной. Труба издает тем ниже звук, чем она длиннее. Такая длинная труба должна была издать уже не слышимый человеческим ухом звук. Звуковая волна в 40 м длиной соответствует частоте около 8 Гц. А это вдвое ниже нижнего предела слышимости человека по высоте. Конфуз получился, когда попробовали на спектакле воспользоваться этой трубой. Инфразвук такой частоты хотя и не был слышим, но близко подошел к так называемому альфа-ритму человеческого мозга (5 – 7 Гц). Колебания такой частоты вызвали у людей чувство страха и паники. Зрители разбежались, устроив при этом давку. Такие частоты вообще опасны для человека.

Подобными колебаниями некоторые даже объясняют таинственные события в океане, например в Бермудском треугольнике, когда с кораблей исчезают люди. Ветер, отражаясь от длинных волн в океане, может породить инфразвук, губительно действующий на психику людей. Согласно этой гипотезе, люди на кораблях впадают в панику и сами выкидываются за борт.  
Интересные факты из физики о резонансе.  
Все знакомы с эффектом резонанса из курса школьной физики. Так вот интересный факт: ветер или солдаты, шагающие в ногу, могут разрушить мост. Это происходит если собственная частота моста совпадет с возмущающей силой, что вызывает резонанс. Таких случаев бывало немало. Так, к примеру, в 1940 г. обрушился мост Тэйкома в США от автоколебаний, вызванных ветром. В 1906 году разрушился прочный мост через реку Фонтанка, так отряд солдат шел в ногу. Вот почему проходя по мостам, солдаты получают приказ идти не в ногу, чтобы не вызвать его резонанс.  
О знаменитом певце Шаляпине говорят, что он мог запеть так, что лопались плафоны в люстрах. Это не легенда, а вполне объяснимый с точки зрения физики факт. Допустим, мы знаем частоту собственных колебаний стеклянного сосуда, например стакана. Это можно установить по высоте тона звона этого стакана после легкого щелчка по нему. Если громко запеть эту ноту вблизи стакана, то, как Шаляпин, сможем расколоть стакан своим пением. Но петь при этом необходимо так же громко, как Шаляпин.

Удивительный факт: если связать толстой металлической проволокой два фортепиано в разных комнатах и играть на одном из них, то второе (с нажатой педалью!) будет играть ту же мелодию само собой, без пианиста.  
Это лишь маленькая часть тех интересных научных фактов из физики, которые удалось рассказать в этот раз.

**Из истории физики (слайд 4)**

Фи́зика (от др.-греч. φύσις — природа) — область естествознания, наука, изучающая наиболее общие и фундаментальные закономерности, определяющие структуру и эволюцию материального мира. Законы физики лежат в основе всего естествознания.[1]

Термин «физика» впервые появился в сочинениях одного из величайших мыслителей древности — Аристотеля, жившего в IV веке до нашей эры. Первоначально термины «физика» и «философия» были синонимичны, поскольку обе дисциплины пытаются объяснить законы функционирования Вселенной. Однако в результате научной революции XVI века физика выделилась в отдельное научное направление.

В русский язык слово «физика» было введено Михаилом Васильевичем Ломоносовым, когда он издал первый в России учебник физики в переводе с немецкого языка. Первый русский учебник под названием «Краткое начертание физики» был написан первым русским академиком П. И. Страховым.

Фи́зика (от др.-греч. φύσις — природа) — область естествознания, наука, изучающая наиболее общие и фундаментальные закономерности, определяющие структуру и эволюцию материального мира. Законы физики лежат в основе всего естествознания.[1]

Термин «физика» впервые появился в сочинениях одного из величайших мыслителей древности — Аристотеля, жившего в IV веке до нашей эры. Первоначально термины «физика» и «философия» были синонимичны, поскольку обе дисциплины пытаются объяснить законы функционирования Вселенной. Однако в результате научной революции XVI века физика выделилась в отдельное научное направление.

**Тайны магнитов (слайд 5)**

С магнитом издавно связано немало легенд. Фалес Милетский наделял его душой. Платон сравнивал его с поэтом, Орфей находил его подобным жениху. В эпоху Возрождения его считали отображением неба и приписывали ему способность искривлять пространство. Японцы считали, что магнит - это сила, которая поможет повернуть к вам фортуну. В Англии он применялся в толченом виде как слабительное. А Галилей думал, что Земля вертится оттого, что похожа на магнит.

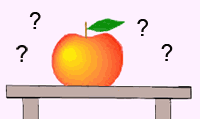
Уже много веков тому назад люди научились использовать основное свойство магнитов

**УМЕЕШЬ ЛИ ТЫ ДУМАТЬ? (слайд 6)**

Давай проверим!

Для этого разберем простую задачу.

Начальные условия: на горизонтальной поверхности стола лежит яблоко.

Вопрос: с какой силой яблоко давит на стол и постоянна ли эта сила по величине?

Не сомневаясь, ты ответишь, что сила давления равна весу яблока.,

а вес рассчитывается по известной формуле

( численно вес яблока равен силе тяжести, действующей на него)

P =Fтяж = mg

A ты уверен, что это правильно?

Ну что ж, считай и загибай пальцы!

1.Яблоко находится в воздушной среде, значит на него должна действовать выталкивающая сила - Fарх.

Значит вес яблока

P = Fтяж - Fарх

и тогда вес яблока уже не равен mg!

2. Верно ли, что сила давления равна весу?

На яблоко действуют конвекционные потоки нагретого или холодного воздуха. Они могут соответственно уменьшать или увеличивать силу, с которой яблоко давит на стол.

3. Яблоко освещается солнечными лучами прямыми или рассеяными. А падающие на тело лучи света оказывают на него давление! Направление и величина этой силы зависят от положения Солнца на небосводе и от прозрачности атмосферы.

Значит, что сила давления яблока на стол зависит не только от веса яблока!

4. А постоянна ли масса яблока? - Нет!

Влага, содержащаяся в яблоке постоянно испаряется , значит,

масса яблока уменьшается. Или нооборот, при повышенной влажности воздуха возможно поглощение атмосферной влаги и увеличение массы. Значит, масса яблока и его вес меняются во времени.

5. Ускорение свободного падения g тоже величина достаточно приблизительная и меняется во времени из-за непрерывного изменения массы Земли.

Итак, все 5 пальцев на одной руке оказались загнутыми!

Решение даже самой простой задачи зависит от того, с какой точностью мы должны её решить!

Все тела во Вселенной в той или иной мере взаимодействуют друг

с другом. На всякое тело действуют одновременно все законы физики, и любая физическая задача может быть решена лишь приближенно.

Какие же ещё факторы надо учесть? Думай!

И, скорее всего, не хватит пальцев и на второй руке!

**ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (слайд 7)**

А ВЫ ОБ ЭТОМ ЗНАЕТЕ?

А имя этому природному явлению дали еще древние греки (янтарь - «electron»).

Древние греки считали, что больше всего янтаря находят на побережье Северного моря. Именно там Фаэтон был повержен молнией на землю. Вероятно, что они видели связь между молнией и свойствами янтаря.

Словарь Академии Российской издания 1794 года так описывал когда-то «электричество»: "Вообще это означает действие вещества весьма текучего и тонкого, свойствами своими весьма различного от всех жидких известных тел; имеющее способность сообщаться почти со всеми телами, но с иными более, с другими менее, движущееся с необъятной скоростью и производящее своим движением весьма странные явления".

В конце 30-х годов 18 века член Парижской Академии Шарль Ф. Дюфе писал: "Возможно, что в конце концов удастся найти средство для получения электричества в больших масштабах и, следовательно, усилить мощь электрического огня, который во многих из этих опытов представляется... как бы одной природы с молнией".

В старину место разряда молнии в землю указывало грабителям скифских курганов, что именно здесь зарыты сокровища. Понятно, что молнии бьют в курганы, содержащие металлическую "начинку".

**ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О ФИЗИКЕ (СЛАЙД 8)**

Температура в молнии может достигать 30 000 К, что в пять раз выше, чем температура поверхности Солнца — 6 000 К.

Масса капли дождя во много раз больше массы комара при сопоставимых размерах. Именно это, а также волоски на всей поверхности тела, приводит к очень малой передаче импульса от капли к комару, что даёт насекомым способность выживать под дождём. При попадании капли на комара возможны два сценария: если удар приходится не по центру, насекомое немного вращается и летит дальше; иначе капля ненадолго увлекает комара за собой, но тот довольно быстро освобождается.

Российский космонавт Сергей Крикалёв провёл на орбите в общей сложности 803 дня, что является мировым рекордом. Одновременно его можно считать обладателем другого рекорда — самого продолжительного путешествия во времени среди жителей нашей планеты. Согласно теории относительности, чем больше скорость, с которой движется объект, тем сильнее для него замедляется время. Рассчитано, что благодаря космическим полётам Крикалёв на 1/48 секунды моложе, чем если бы он оставался всё время на Земле. Другими словами, космонавт вернулся с орбиты во временную точку на 1/48 секунды позже ожидаемого при нормальных условиях значения.

**ФИЗИКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ (слайд 9)**

Говоря о роли физики, выделим три основных момента. Во-первых, физика является для человека важнейшим источником знаний об окружающем мире. Во-вторых, физика, непрерывно расширяя и многократно умножая возможности человека, обеспечивает его уверенное продвижение по пути технического прогресса. В-третьих, физика вносит существенный вклад в развитие духовного облика человека, формирует его мировоззрение, учит ориентироваться в шкале культурных ценностей. Поэтому будем говорить соответственно о научном, техническом и гуманитарном потенциалах физики.

Эти три потенциала содержались в физике всегда. Но особенно ярко и весомо они проявились в физике XX столетия, что и предопределило ту исключительно важную роль, какую стала играть физика в современном мире.

Физика как важнейший источник знаний об окружающем мире. Как известно, физика исследует наиболее общие свойства и формы движения материи. Она ищет ответы на вопросы: как устроен окружающий мир; каким законам подчиняются происходящие в нем явления и процессы? Стремясь познать «первоначала вещей» и «первопричины явлений», физика в процессе своего развития сформировала сначала механическую картину мира (XVII1—XIX вв.), затем электромагнитную картину (вторая половина XIX — начало XX в.) и, наконец, современную физическую картину мира (середина XX в.).

В начале нашего столетия была создана теория относительности — сначала специальная, а затем общая. Ее можно рассматривать как великолепное завершение комплекса интенсивно проводившихся в XIX столетии исследований, которые привели к созданию так называемой классической физики. Известный американский физик В. Вайскопф так охарактеризовал теорию относительности: «Это совершенно новый набор концепций, в рамках которых находят объединение механика, электродинамика и гравитация. Они принесли с собой новое восприятие таких понятий, как пространство и время. Эта совокупность идей в каком-то смысле является вершиной и синтезом физики XIX в. Они органически связаны с классическими традициями»

Тогда же, в начале века начала создаваться, а к концу первой трети столетия обрела достаточную стройность другая фундаментальная физическая теория XX в.— квантовая теория. Если теория относительности эффектно завершала предшествовавший этап раз¬вития физики, то квантовая теория, решительно порывая с классической физикой, открывала качественно новый этап в познании человеком материи. «Для квантовой теории характерен именно разрыв с классикой,— писал Вайскопф.— Это шаг в неизведанное, в мир явлений, которые не умещались в рамки идей физики XIX в. Надо было создать новые приемы мышления, чтобы понять мир атомов и молекул с его дискретными энергетическими состояниями и характерными особенностями спектров и химических связей»

Используя квантовую теорию, физики совершили в XX в. в буквальном смысле слова прорыв в понимании вопросов, касающихся моля и вещества, строения и свойств кристаллов, молекул, атомов, атомных ядер, взаимопревращений элементарных частиц. Воз¬никли новые разделы физики, такие, как физика твердого тела, физика плазмы, атомная и молекулярная физика, ядерная физика, физика элементарных частиц. А в традиционных разделах, например оптике, появились совершенно новые главы: квантовая оптика, нелинейная оптика, голография и др.

Физика исследует фундаментальные закономерности явлений; это предопределяет ее ведущую роль во всем цикле естественно-математических наук. Ведущая роль физики особенно ярко выявилась именно в XX в. Один из наиболее убедительных примеров — объяснение периодической системы химических элементов на основе квантовомеханических представлений. На стыке физики и других естественных наук возникли новые научные дисциплины. Химическая физика исследует электронное строение атомов и молекул, физическую природу химических связей, кинетику химических реакций. Астрофизика изучает многообразие физических явлений во Вселенной; на широко применяет методы спектрального анализа и радиоастрономических наблюдений. В отдельные разделы астрофизики выделены: физика Солнца, физика планет, физика межзвездной среды и туманностей, физика звезд, космология. Биофизика рассматривает физические и физико-химические явления в живых организмах, влияние различных физических факторов на живые системы. В настоящее время из биофизики выделились самостоятельные направления биоэнергетика, фотобиология, радиобиология. Геофизика исследует внутреннее строение Земли, физические процессы, происходящие в ее оболочках. Различают физику твердой Земли, физику моря и физику атмосферы. Отметим также агрофизику, изучающую физические процессы в почве и растениях и разрабатывающую способы регулирования физических условий жизни сельскохозяйственных культур; петрофизику, исследующую связь физических свойств горных пород с их структурой и историей формирования; психофизику, рассматривающую количественные отношения между силой и характером раздражителя, с одной сто¬роны, и интенсивностью раздражения — с другой.

Физика как основа научно-технического прогресса. Трудно переоценить роль фундаментальных физических исследований в развитии техники. Так, исследования тепловых явлений в XIX в. способствовали быстрому совершенствованию тепловых двигателей. Фундаментальные исследования в области электромагнетизма привели к возникновению и быстрому развитию электротехники. В первой половине XIX в. был создан телеграф, в середине века появились электрические осветители, а затем электродвигатели. Во второй половине XIX в. химические источники электрического тока

стали вытесняться электрогенераторами. Девятнадцатый век завершился триумфально: появился телефон, родилось радио, былсоздан автомобиль с бензиновым двигателем, в ряде столиц открылись линии метрополитена, зародилась авиация. В 1912 г. В. Я. Брюсов написал строки, в которых хорошо отразилось победное настроение тех лет:

Свершились все мечты, что были так далеки. Победный ум прошел за годы сотни миль. При электричестве пишу я эти строки, И у ворот, гудя, стоит автомобиль.

А между тем научно-технический прогресс только еще набирал темп; научно-техническая революция XX в. еще только назревала. Открытие электрона, создание и становление квантовой теории, возникновение атомной физики, а затем физики твердого тела — все это предопределило рождение и быстрое развитие электроники. Сначала возникла вакуумная электроника (электронные лампы, электронно-лучевые трубки); в 50-х годах стала развиваться полупроводниковая электроника (в 1948 г. был изобретен транзистор); в 60-х годах родилась микроэлектроника. Прогресс в области элект-роники привел к созданию совершенных систем радиосвязи, радиоуправления, радиолокации. Развивается телевидение, сменяются одно за другим поколения ЭВМ (растет их быстродействие, совершенствуется память, расширяются функциональные возмож-ности), появляются промышленные роботы. В 1957 г. состоялся вывод на околоземную орбиту первого искусственного спутника Земли; 1961 г.— полет Ю. А. Гагарина — первого космонавта планеты; 1969 г.— первые люди на Луне. Нас почти уже не удивляют поразительные успехи космической техники. Мы привыкли к запускам искусственных спутников Земли (их число давно перевалило за тысячу); становятся все более привычными полеты космонавтов на пилотируемых космических кораблях, их многодневные вахты на орбитальных станциях. Мы познакомились с обратной стороной Луны, получили фотоснимки поверхности Венеры, Марса, Юпитера, кометы Галлея.

Фундаментальные исследования в области ядерной физики позволили вплотную приступить к решению одной из наиболее острых проблем — энергетической проблемы. Первые ядерные реакторы появились в 40-х годах, а в 1954 г. в СССР начала действо¬вать первая в мире атомная электростанция — родилась ядерная энергетика. В настоящее время на Земле работает более трехсот АЭС; они дают около 20% всей производимой в мире электрической энергии. Развернуты интенсивные исследования по термоядерному синтезу; прокладываются пути к термоядерной энергетике.

**Известные ученые физики (слайд 10)**

Этторе Майорана

Этторе Майорана (1906-1938), — итальянский физик-теоретик, работавший в теории нейтрино. Предложил, по свидетельству Э. Ферми, протон-нейтронную модель атомного ядра, изучал обменные ядерные силы. Профессор университета Неаполя (1937).

Джон Дальтон

Джон Дальтон - английский физико-химик. Открыл закон равномерного расширения газов при нагревании, закон кратных отношений, явление полимерии (на примере этилена и бутилена).Создатель атомной теории строения вещества.

Майкл Фарадей

Майкл Фарадей (1791 — 1867) — английский физик и химик, основоположник учения об электромагнитном поле. Сделал за свою жизнь столько научных открытий, что их хватило бы десятку ученых, чтобы обессмертить свое имя.

Мария Кюри-Склодовская

Мария Кюри-Склодовская (1867 — 1934) — физик и химик польского происхождения. Совместно с мужем открыла элементы радий и полоний. Занималась проблемами радиоактивности.

Роберт Бойль

Роберт Бойль (1627 — 1691), — английский физик, химик и богослов. Совместно с Р. Тоунлеем установил зависимость объёма одной и той же массы воздуха от давления при неизменной температуре (Бойля — Мариотта закон).

Александр Григорьевич Столетов

Александр Столетов - русский физик, нашел, что величина фототока насыщения пропорциональна световому потоку, падающему на катод. Вплотную подошел к установлению законов электрических разрядов в газах.

Альберт Эйнштейн

Альберт Эйнштейн - немецкий физик, создатель общей теории относительности. Предположил, что все тела не притягивают друг друга, как считалось со времен Ньютона, а искривляют окружающее пространство и время.

Макс Планк

Макс Планк (1858—1947), — немецкий физик, создатель квантовой теории, совершившей подлинную революцию в физике. Классическая физика в противоположность современной физике ныне означает «физика до Планка».

Поль Дирак

Поль Дирак - английский физик, открыл статистическое распределение энергии в системе электронов. Получил Нобелевскую премию по физике «за открытие новых продуктивных форм атомной теории».

**Новости (слайд 11)**

19.11.12 |

РЫБЫ-БРЫЗГУНЫ ПЛЮЮТСЯ, ИСПОЛЬЗУЯ ЗАКОНЫ ФИЗИКИ

Рыбы-брызгуны давно поражали ученых удивительной способностью охотиться на насекомых, сбивая их сильной струей воды с надводной растительности. Итальянские специалисты, проведя кинематический анализ водной струи, показали, что никаких специальных структур брызгуну не требуется. Рыба просто умело применяет законы гидродинамики, используя нестабильные свойства струи, что, кстати, напоминает механизм работы струйного принтера.

17.10.12 |

НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ ПО ФИЗИКЕ — 2012

9 октября 2012 года Нобелевский комитет объявил о присуждении Нобелевской премии по физике Сержу Арошу и Дэвиду Вайнленду за «прорывные экспериментальные методы, которые сделали возможными измерение отдельных квантовых систем и управление ими».

1.10.12 |

РУТЕНАТ СТРОНЦИЯ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ СВЕРХПРОВОДНИКОМ 1,5-ГО РОДА

Сверхпроводящие вещества в зависимости от реакции на воздействие внешнего магнитного поля разделяются на сверхпроводники 1-го и 2-го рода. В 2004 году было высказано предположение, что диборид магния MgB2 может вести себя в магнитном поле особенным образом, из-за чего он получил название сверхпроводника 1,5-го рода. Однако экспериментальных подтверждений этому получено не было. Коллектив учёных из США и Швеции теоретически показал, что полуторный род сверхпроводимости может иметь место в рутенате стронция Sr2RuO4.

16.07.12 |

ХИГГСОВСКИЙ БОЗОН: ОТКРЫТИЕ И ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ4 июля ЦЕРН объявил об открытии бозона Хиггса — частицы, которая играет ключевую роль в современной физике микромира и которую ученые искали почти полвека. На смену поискам теперь приходит всестороннее изучение хиггсовского бозона и попытки увидеть Новую физику в его свойствах.

1.04.12 |

КАКОЙ СОРТ ВИНА ЛУЧШЕ ИНДУЦИРУЕТ СВЕРХПРОВОДИМОСТЬ?

Японские исследователи обнаружили, что можно получить сверхпроводимость, если предварительно продержать образец в течение суток в красном вине. При этом, как показали исследования, лучше всего с этой задачей справляется красное вино сорта божоле. Результаты экспериментов могут быть использованы в поиске материала, сверхпроводящего при комнатной температуре.

8.03.12 |

ПОЧЕМУ ЗЕБРЫ ПОЛОСАТЫЕ?Ученые давно спорят о функции черных и белых полос на шкуре зебр. Венгерские физики и биологи показали, что черно-белый рисунок зебр не привлекателен для слепней — кровососущих насекомых, отравляющих жизнь многим копытным. Это исследование является первой серьезной работой, в которой экспериментально продемонстрировано преимущество полосатой окраски зебр.

3.02.12 |

ИССЛЕДОВАНА ГИДРОДИНАМИКА ПРОЦЕССА ПИСЬМА

Несмотря на то что письмо существует уже около тысячи лет, физические закономерности, которые этим процессом управляют, пока что до конца так и не выяснены. Коллектив ученых из США и Южной Кореи сумел установить, какими количественными характеристиками ручки, бумаги и чернил определяются размер, форма и динамика чернильного следа.

16.11.11 |

КРИТИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА СВЕРХПРОВОДНИКА МОЖЕТ БЫТЬ УВЕЛИЧЕНА МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ

Сверхпроводимость характеризуется формированием синхронизированных между собой пар из электронов проводимости, которые, в силу особенностей своего строения, разрушаются при повышении индукции магнитного поля. Коллектив американских ученых, проведя эксперименты с ультратонкими аморфными пленками свинца, обнаружил, что сильное магнитное поле, вопреки ожиданиям, повышает их критическую температуру.

23.09.11 |

ЭКСПЕРИМЕНТ OPERA СООБЩАЕТ О НАБЛЮДЕНИИ СВЕРХСВЕТОВОЙ СКОРОСТИ НЕЙТРИНО

Прямое измерение скорости движения нейтрино, выполненное недавно в эксперименте OPERA, привело к результату, превышающему скорость света. Это сообщение, однако, вызывает оправданный скепсис у подавляющего большинства физиков.

1.09.11 |

КОНЦЕПЦИЯ ПЛАЩА-НЕВИДИМКИ МОЖЕТ ПОМОЧЬ ДВИГАТЬСЯ В ЖИДКОСТИ БЕЗ СОПРОТИВЛЕНИЯ

Принцип работы плаща-невидимки можно использовать дляпроектирования «плащей» иного типа — маскирующих объекты от звуковых волн, волн на поверхности жидкости, сейсмических волн и распространения тепла. Американские физики-теоретики предложили модель устройства, с помощью которого объекты могут двигаться в жидкости без сопротивления, не оставляя за собой характерного следа.

17.08.11 |

СОЗДАН ЛАЗЕРНО-ПЛАЗМЕННЫЙ УСКОРИТЕЛЬ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Сразу две группы экспериментаторов сконструировали новый двухступенчатый лазерно-плазменный ускоритель. Электронный сгусток создается и ускоряется до энергии около 1 ГэВ одним-единственным лазерным импульсом, причем длина тандема «инжектор плюс ускоритель» не превышает одного сантиметра.

11.08.11 |

ПОВЕРХНОСТИ НОРМАЛЬНЫХ И РАКОВЫХ КЛЕТОК — ФРАКТАЛЫ РАЗНОЙ РАЗМЕРНОСТИ

Ученые из США при помощи атомно-силового микроскопа установили, что нормальные и раковые эпителиальные клетки шейки матки демонстрируют различное фрактальное поведение в наномасштабе. Если измерить в каждой точке клетки силу, с которой игла атомно-силового микроскопа цепляется за ее поверхность, а затем визуализировать данные, то получится фрактал, причем с разными размерностями для нормальных и раковых клеток.

29.07.11 |

ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТЕЛ МОЖЕТ ПРИВОДИТЬ К МОЗАИЧНОМУ РАСПРЕДЕЛЕНИЮ ЗАРЯДОВ НА ИХ ПОВЕРХНОСТИ

Общеизвестно, что соприкосновение или трение двух материалов приводит к появлению электрического заряда на их поверхностях. Считалось, что в ходе электризации одно тело заряжается однородно положительно, а другое — отрицательно. Эксперименты установили, что контакт двух полимерных диэлектриков приводит к появлению на их поверхности мозаики из наноскопических областей, имеющих разные по знаку заряды.

24.07.11 |

ПРЕДСТАВЛЕНЫ ПЕРВЫЕ СЕРЬЕЗНЫЕ ДАННЫЕ LHC ПО ПОИСКУ БОЗОНА ХИГГСАНа конференции EPS-HEP 2011 были представлены результаты поиска хиггсовского бозона на Большом адронном коллайдере на статистике свыше 1 fb–1. Результаты детекторов ATLAS и CMS резко улучшают достижения Тэватрона. Хиггсовский бозон уже закрыт в очень широком диапазоне масс, зато в области 130–150 ГэВ наблюдается отклонение, которое начинает напоминать хиггсовский бозон.

7.07.11 |

СОЗДАН ЛАЗЕР НА ОСНОВЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ КЛЕТКИ

Одним из ключевых элементов конструкции лазера является активное вещество — среда, в которой происходит генерация лазерного излучения. Ученые из США и Южной Кореи создали лазер, в котором активным веществом выступает биологическая клетка с внедренным в нее зеленым флуоресцентным белком. Интересно, что после генерации лазерного излучения клетка остается живой.

1.07.11 | )

ПРОВЕДЕНА СПЕКТРОСКОПИЯ КВАНТОВЫХ УРОВНЕЙ НЕЙТРОНОВ В ГРАВИТАЦИОННОМ ПОЛЕ ЗЕМЛИ

Квантовая частица, в отличие от ее классического аналога, находясь в зоне действия какого-либо поля, может принимать дискретный (а не непрерывный) набор значений энергии. Существование квантовых уровней энергии в гравитационном поле из-за его чрезвычайной слабости было доказано лишь в 2001 году. Теперь удалось провести спектроскопию квантовых уровней энергии частицы в гравитационном поле.

3.06.11 |

ТЯЖЕЛЫЕ МЕЗОНЫ ПО-РАЗНОМУ ПЛАВЯТСЯ В КВАРК-ГЛЮОННОЙ ПЛАЗМЕ

Ядерное вещество плавится при превышении критической температуры и превращается в кварк-глюонную плазму. Плавятся не только протоны и нейтроны, но и любые другие адроны, причем чем частица компактнее, тем выше ее температура плавления. Проявление этого эффекта для ипсилон-мезонов было зарегистрировано детектором CMS.

12.05.11 |

ПРЕДЛОЖЕНА МОДЕЛЬ ДИОДА ДЛЯ ВОЛН

Итальянские физики рассчитали параметры структуры, которую в дальнейшем можно использовать для создания волнового диода — устройства, позволяющего свободного пропускать электромагнитные или акустические волны в одном направлении и полностью их блокировать, когда они движутся в противоположную сторону. В отличие от предыдущих моделей, предложенный волновой диод не изменяет частоту проходящей через него волны.

3.05.11 |

УЧЕНЫЕ ПРИБЛИЗИЛИСЬ К ПОНИМАНИЮ ПСЕВДОЩЕЛИ В ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СВЕРХПРОВОДНИКАХ

Ученые из США, Японии и Таиланда провели серию экспериментов с медьсодержащим высокотемпературным сверхпроводником Pb-Bi2201, в ходе которых им удалось существенно приблизиться к пониманию одного из самых загадочных свойств ВТСП — наличия в них псевдощели.

22.04.11 |

**ФИЗИКА – ХОРОШАЯ НАУКА (СЛАЙД 12)**

Недавно многие СМИ объявили, что Тэватрон открыл новую частицу. На самом деле утверждение физиков было намного менее громким, но даже этот скромный результат не вызвал у специалистов большого энтузиазма.

Физику знаешь — горизонты жизни раздвигаешь! / 16.01.2012

Татьяна Крикункова

«Миллионы людей видели, как падают яблоки, но только Ньютон спросил почему». На это известное изречение не менее известного человека можно было бы откликнуться следующим образом: «Потому что Исаак Ньютон был физиком».

Да и сама замечательная наука физика позволяет человеку не только глубоко познать все явления, происходящие в природе, но и сделать свою жизнь интересной, а профессиональную деятельность — насыщенной и плодотворной. К тому же, востребованной и приносящей моральное и материальное удовлетворение.

О том, что знания по физике просто необходимы для получения достойного технического образования, в Тульском государственном университете знают не понаслышке. Ведь сам вуз это самое достойное образование и даёт. И для того чтобы сегодняшние старшеклассники, а всего лишь через несколько месяцев уже абитуриенты, смогли и успешно ЕГЭ по этому серьёзному и очень важному предмету сдать, и в университет поступить, ТулГУ организовал для них бесплатные курсы по физике. Которые и стартовали 15 января.

ХОРОША НАУКА - ФИЗИКА

Все большую и большую долю своих творческих сил Игорь Васильевич посвящал термоядерным исследованиям. Он ставил задачи, участвовал в экспериментах. В печати тех лет регулярно появлялись его публикации, посвященные советским работам по управляемым термоядерным реакциям. Об изучении сотрудниками института импульсных разрядов с большими плазменными токами Игорь Васильевич рассказал еще в Харуэлле. В новых же своих выступлениях он знакомил советских читателей с работами по осуществлению стационарной термоядерной реакции в системах с иными изоляторами плазмы, так называемыми магнитными пробками (адиабатическими ловушками).