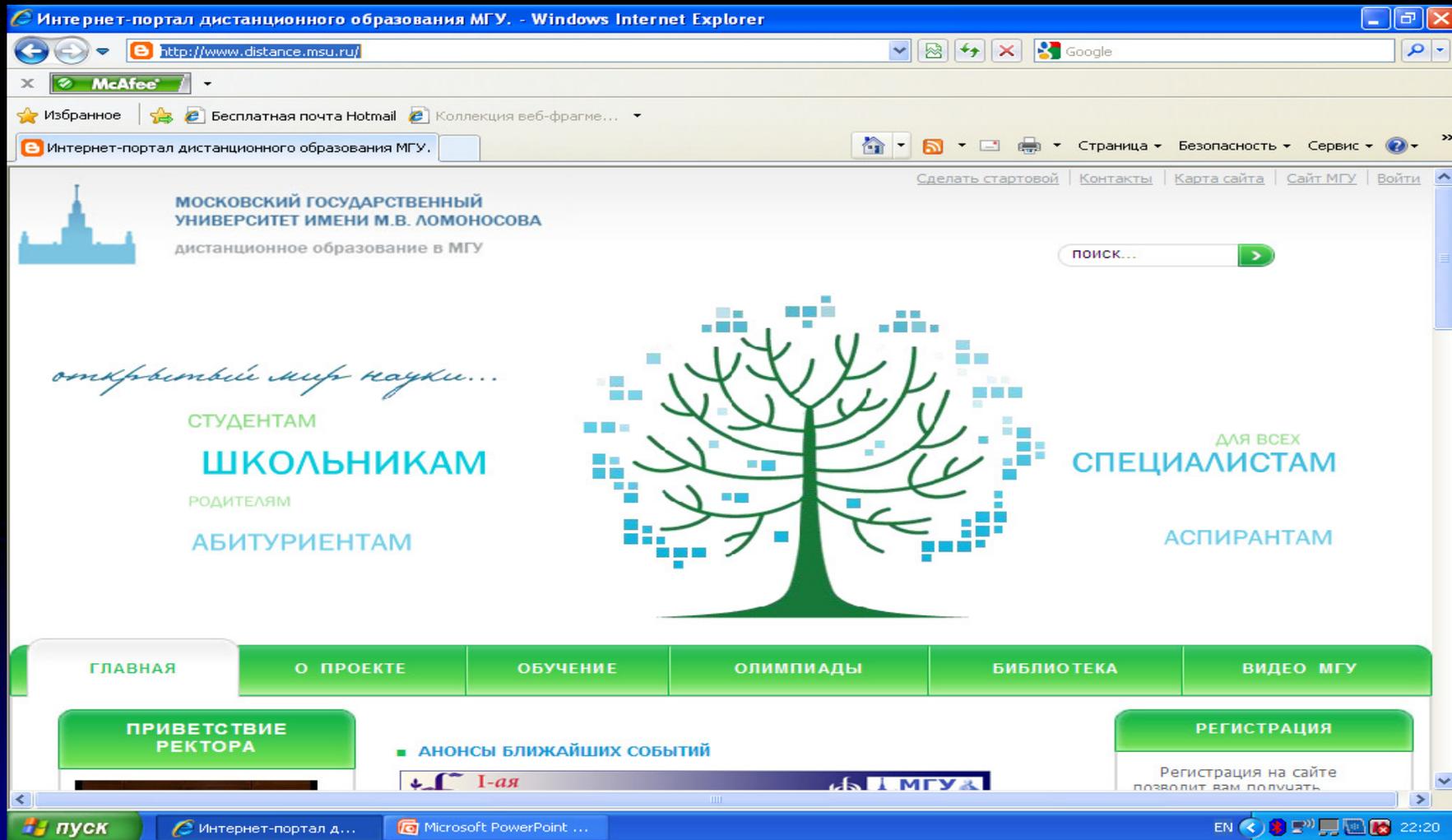


# НИИЯФ МГУ –школе

*В.В.Радченко –зам.директора НИИ  
ядерной физики МГУ им. Д.В.Скобелевца*

# НИИ ядерной физики МГУ им. Д.В.Скобелевца

- Ядерная и атомная физика
- Физика высоких энергий
- Физика космических лучей
- Физика космоса
- Космические технологии
- Взаимодействие излучения с веществом
- Применение ядернофизических методов



<http://www.distance.msu.ru>

Интернет-портал дистанционного образования МГУ. - Windows Internet Explorer

http://www.distance.msu.ru/2009/10/blog-post\_4895.html

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Избранное Я Яндекс eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ... Национальный Электронн... Добро пожаловать в НИИ... YouTube - Канал пользова...

Интернет-портал дистанционного образования МГУ.

Сделать стартовой | Контакты | Карта сайта | Сайт МГУ | Войти

 **МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА**  
дистанционное образование в МГУ

поиск...

*откройте мир науки...*

ШКОЛЬНИКАМ  
**АБИТУРИЕНТАМ**

СТУДЕНТАМ  
**РОДИТЕЛЯМ**

СПЕЦИАЛИСТАМ  
**АСПИРАНТАМ**

ДЛЯ ВСЕХ

**ГЛАВНАЯ** О ПРОЕКТЕ ОБУЧЕНИЕ ОЛИМПИАДЫ **БИБЛИОТЕКА** ВИДЕО МГУ

**МЕНЮ**

- БИБЛИОТЕКИ ФАКУЛЬТЕТОВ
- ПУБЛИКАЦИИ
- ОТКРЫТЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

**Открытые электронные образовательные ресурсы**

Электронные публикации МГУ  
Каталог электронных публикаций на главном сайте МГУ.

Курс лекций "Параллельная обработка данных"

Интернет 100%

<http://www.distance.msu.ru>

Интернет-портал дистанционного образования МГУ. - Windows Internet Explorer

http://www.distance.msu.ru/2009/12/blog-post\_23.html

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Избранное Яндекс eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ... Национальный Электронн... Добро пожаловать в НИИ... YouTube - Канал пользова...

Интернет-портал дистанционного образования МГУ.

ГЛАВНАЯ О ПРОЕКТЕ ОБУЧЕНИЕ ОЛИМПИАДЫ БИБЛИОТЕКА ВИДЕО МГУ

**ПРИВЕТСТВИЕ РЕКТОРА**



**НОВОСТИ**

13.04.2010  
**Открыта регистрация на Второй тур Первой интернет-олимпиады по филологии**  
 С сегодняшнего дня зарегистрированным пользователям портала открыта регистрация на Второй

02.04.2010  
**Второй тур Первой интернет-олимпиады по филологии**  
 Скоро на нашем сайте откроется регистрация на Второй тур Первой

**Электронные публикации НИИЯФ**

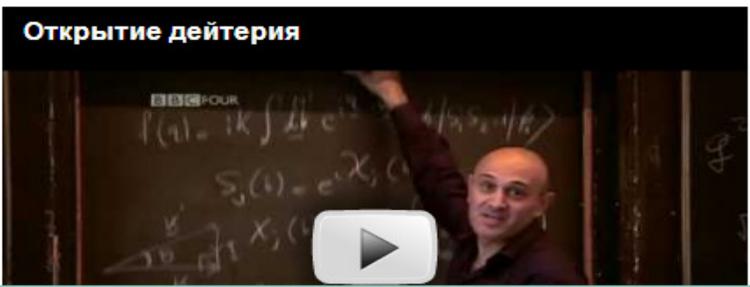
- [учебные пособия, курсы лекций по атомной, ядерной и космической физике, описание задач атомного, ядерного и космического практикумов](#)
- [препринты](#)
- [авторефераты диссертаций, защищаемых в НИИЯФ](#)
- образовательные мультимедийные материалы, подготовленные сотрудниками НИИЯФ для школьников, студентов и аспирантов, интересующихся различными аспектами атомной, ядерной и космической физики.
  - [Видеопрезентация "А что в космосе?"\(22Mb\)](#)
  - [«Повтори Нобелевские эксперименты»](#)

Популярный рассказ о великих экспериментах и великих физиках XX века. Первая часть мультимедийного пособия для учащихся и учителей физико-математических классов и школ. Автор – Зверева Ирина Михайловна (Лаборатория общего ядерного и атомного практикума НИИЯФ МГУ)

[Видеопрезентация "Эффект Зеемана"\(2.45Mb\)](#)

[Видеопрезентация "Открытие дейтерия"\(2Mb\)](#)  
 Видеофайл про открытие дейтерия:

**Открытие дейтерия**



Интернет 100%

<http://www.distance.msu.ru>

На портале дистанционного образования МГУ в разделе «Открытые электронные ресурсы» размещены мультимедийные образовательные материалы НИИЯФ:

- «Ядерная физика в Интернете»
- «А что в космосе? Взгляд с Земли»
- «Жизнь Земли в атмосфере Солнца»
- «Повтори Нобелевские эксперименты»
- и др.

<http://www.distance.msu.ru>

<http://sinp.msu.ru>

Ядерная физика в интернете - Windows Internet Explorer

http://nuclphys.sinp.msu.ru/

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Избранное Яндекс eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ... Национальный Электронн... Добро пожаловать в НИИ... YouTube YouTube - Канал пользова...

Ядерная физика в интернете

## Ядерная физика в Интернете



**Учебные материалы курса**  
**"Физика атомного ядра и частиц"**

- ▶ [Физика ядра и частиц. XX век](#)
- ▶ [Шпаргалка для отличника \(Частицы и ядра\)](#)
- ▶ [Лекции профессора Б.С. Ишханова](#)
- ▶ [Семинары по физике ядра и частиц](#)
- ▶ [Задачи и решения](#)
- ▶ [Программа по курсу физика ядра и частиц](#)
- ▶ [Частицы и атомные ядра \(основные вопросы по курсу\)](#)
- ▶ [Описания задач общего ядерного практикума физического факультета МГУ](#)
- ▶ [Использование константы конверсии в курсе "Физика ядра и частиц"](#)

**Материалы спецкурсов**

- ▶ [Модели атомных ядер](#)
- ▶ [12 лекций по физике атомного ядра](#)
- ▶ [Ядерные реакции](#)
- ▶ [Эксперимент](#)
  - ▶ [Ускорители](#)
  - ▶ [Детекторы частиц](#)
  - ▶ [Ядерная электроника](#)
- ▶ [Нуклеосинтез во Вселенной](#)
- ▶ [Взаимодействие частиц с веществом](#)
- ▶ [Экзотические ядра](#)
- ▶ [Взаимодействие электронов и фотонов с атомными ядрами](#)
- ▶ [Радиация](#)

**Проект кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ**  
 осуществляется при поддержке **НИИЯФ МГУ**.

**Разное**

- ▶ [Материалы научного семинара по ядерной физике НИИЯФ МГУ](#)
- ▶ [Что нового на сайте](#)
- ▶ [Радиоактивные изотопы](#)
- ▶ [Поиск по нашему сайту и сайтам МГУ](#)
- ▶ [Нобелевские лауреаты по физике](#)
- ▶ [Хроника открытий в физике ядра и частиц](#)
- ▶ [Биографии физиков](#)
- ▶ [Фотографии физиков](#)
- ▶ [Исторические фотографии](#)
- ▶ [Физики шутят](#)
- ▶ [Рефераты студентов](#)
- ▶ [О сайте](#)
- ▶ [Замечания и предложения](#)
- ▶ [Интерактивные проекты](#)
- ▶ [Школы, семинары, рабочие совещания, конференции](#)
- ▶ [Физика атомного ядра и частиц в УФН](#)

**Справочные материалы**

- ▶ [Частицы и атомные ядра. Основные понятия](#)

Интернет 100%

<http://nuclphys.sinp.msu.ru>

Частицы и атомные ядра (слайды к лекциям) - Windows Internet Explorer

http://nuclphys.sinp.msu.ru/lect/index.html

Частицы и атомные ядра

**Лекции профессора Б.С. Ишханова**

(Новая версия 2009 г.)

- Лекция 1. [Элементарные частицы Природы](#) (pdf, 2343KB)
- Лекция 2. [Как увидеть частицы](#) (pdf, 4985KB)
- Лекция 3. [Квантовая Вселенная](#) (pdf, 2224KB)
- Лекция 4. [Лептоны](#) (pdf, 1481KB)
- Лекция 5. [Кварки](#) (pdf, 851KB)
- Лекция 6. [Калибровочные бозоны](#) (pdf, 1368KB)
- Лекция 7. [Адроны](#) (pdf, 1950KB)
- Лекция 8. [Симметрии природы](#) (pdf, 3946KB)
- Лекция 9. [Атомные ядра](#) (pdf, 3806KB)
- Лекция 10. [Радиоактивность](#) (pdf, 1844KB)
- Лекция 11. [Ядерные реакции](#) (pdf, 2161KB)
- Лекция 12. [Деление ядер](#) (pdf, 1643KB)
- Лекция 13. [Нуклеосинтез](#) (pdf, 1881KB)
- Лекция 14. [Загадочная Вселенная](#) (pdf, 4920KB)
- Лекция 15. [Частицы и атомные ядра](#) (pdf, 2335KB)

**Литература**

**Основная**

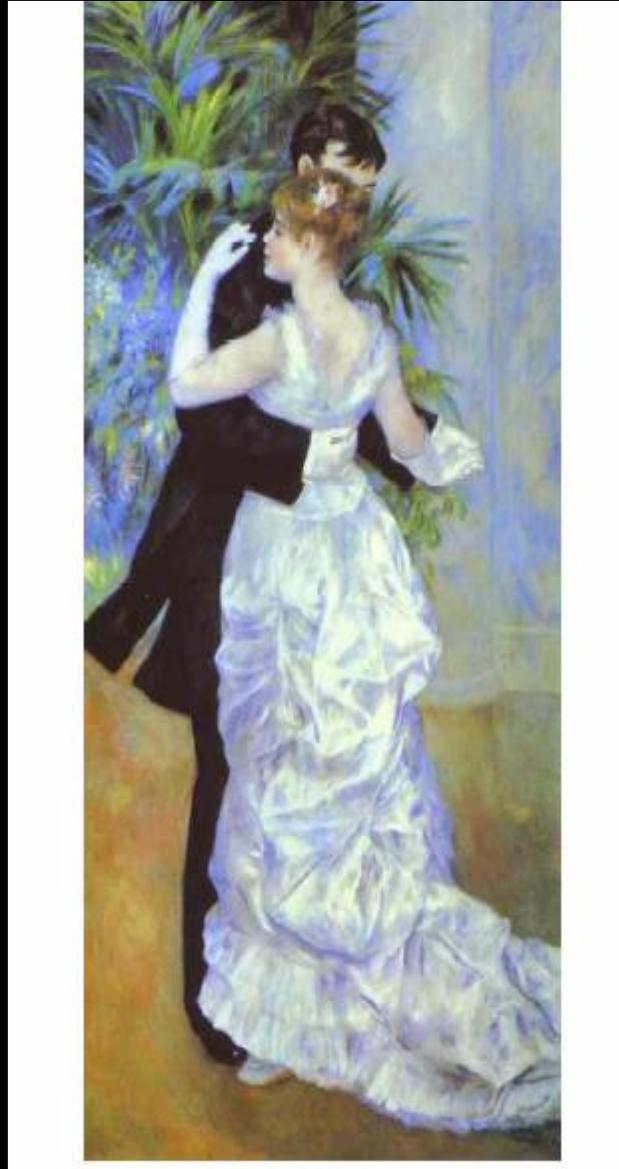
- Б.С. Ишханов, И.М. Капитонов, Н. П. Юдин. "Частицы и атомные ядра", М., МГУ 2005.
- И. М. Капитонов "Введение в физику ядра и частиц", М., УРСС, 2002.
- Н.Г. Гончарова, Б.С. Ишханов, И.М. Капитонов, Э.И. Кэбин, М.Е. Степанов. "Физика ядра и частиц. Задачи с решениями", М., Из-во УНЦДО, 2003. [Web-вариант](#).
- "Сборник задач по физике. Задачи Физики" - под редакцией Б.С.Ишханова - М.: МГУ, 1994.



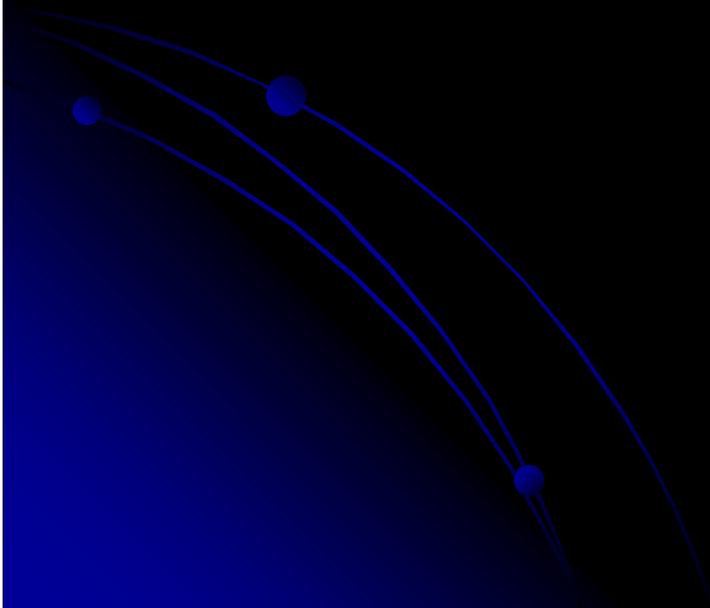
<http://nuclphys.sinp.msu.ru>

### Масштабы Вселенной





# Загадочная Вселенная



# «Повтори нобелевские эксперименты»

## Фестиваль науки 2008-2010

Лаборатория общего ядерного и атомного практикума НИИЯФ и отделение ядерной физики физического ф-та МГУ проводят мастер-классы для учителей и учащихся старших классов физико-математических классов и школ

[vrad@srd.sinp.msu.ru](mailto:vrad@srd.sinp.msu.ru)

# Повтори нобелевские эксперименты

Эффект Зеемана

Изотопический сдвиг ( Открытие дейтерия)

Спонтанное деление калифорния 252

Бета-распад и др.

В 2008-2009гг. около 150 учащихся школ Москвы повторили эти эксперименты в лабораториях НИИЯФ

# 1932 - annus mirabilis

## год чудес в ядерной физике

- Джеймс Чедвик облучал бериллий альфа-частицами и открыл ...
- Карл Андерсон в космических лучах обнаружил ...
- В США начал работать первый большой ... Лоуренса (диаметр полюсов электромагнита 114 см, магнитное поле 15кЭ, ионы  $H_2$  ускорялись до 3,6 МэВ)
- Джон Кокрофт и Эрнст Вальтен ударили ускоренными протонами по литию и...
  - Но был один человек, который за открытие в 1932 году получил Нобелевскую премию раньше всех!



# Гарольд Юри

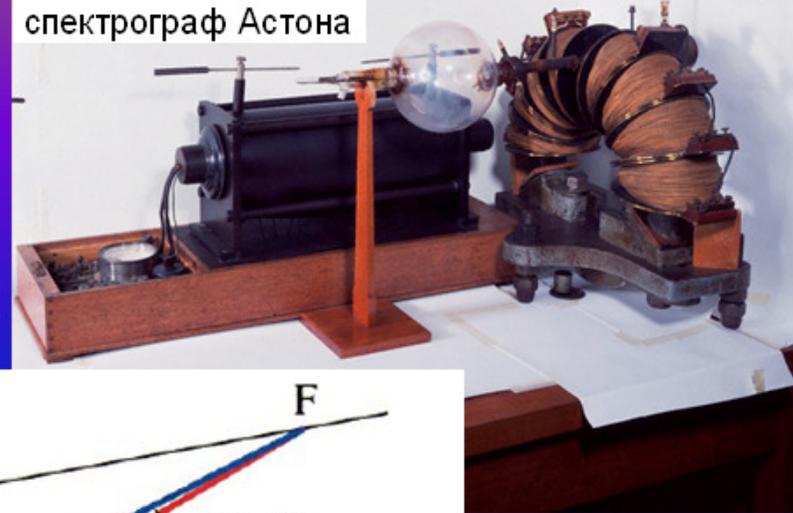
Нобелевская  
премия по химии  
1934 года за  
открытие  
тяжелого  
водорода  
(изотопа H-2)



# ИЗОТОПЫ – ЭТО...

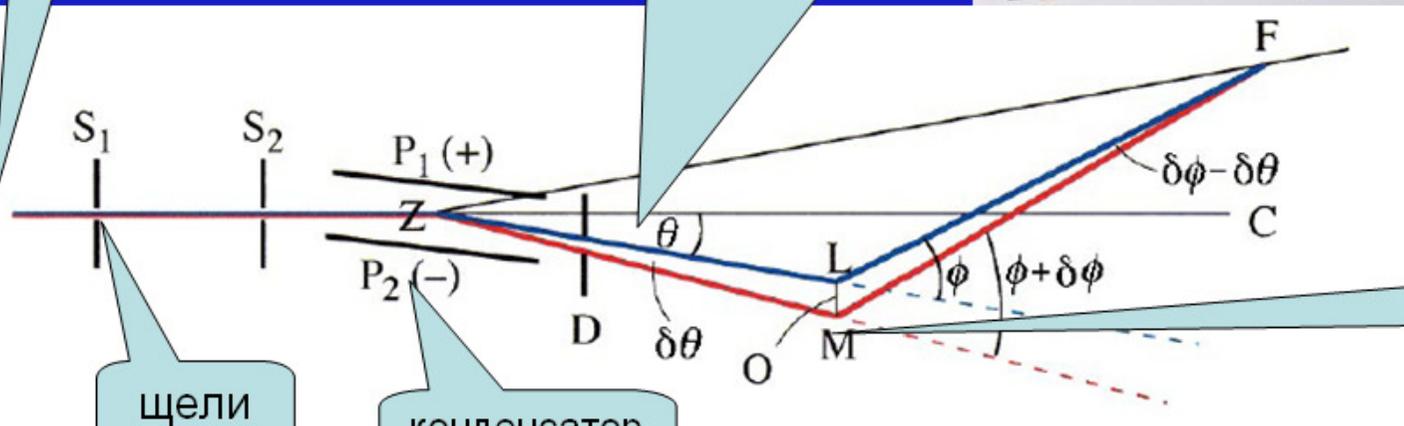
(☺ повторите сами)

первый масс-спектрограф Астона



разряд

синяя линия – траектория быстрых ионов, красная - медленных



щели

конденсатор

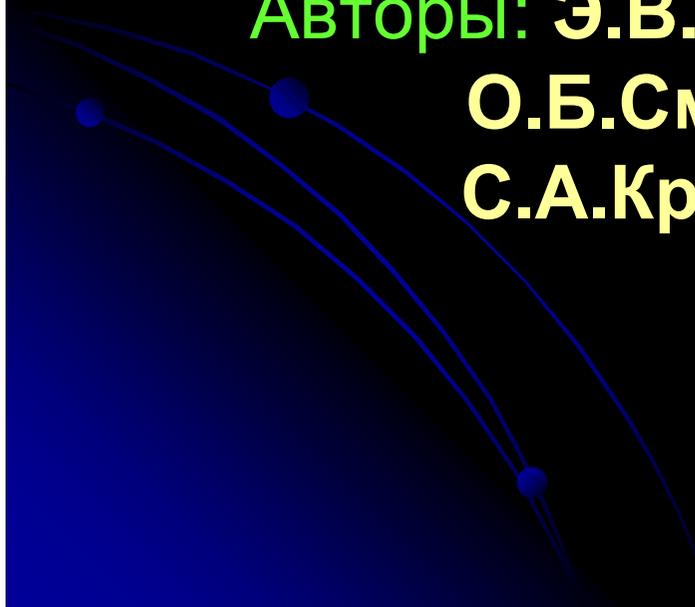
Магнитное поле

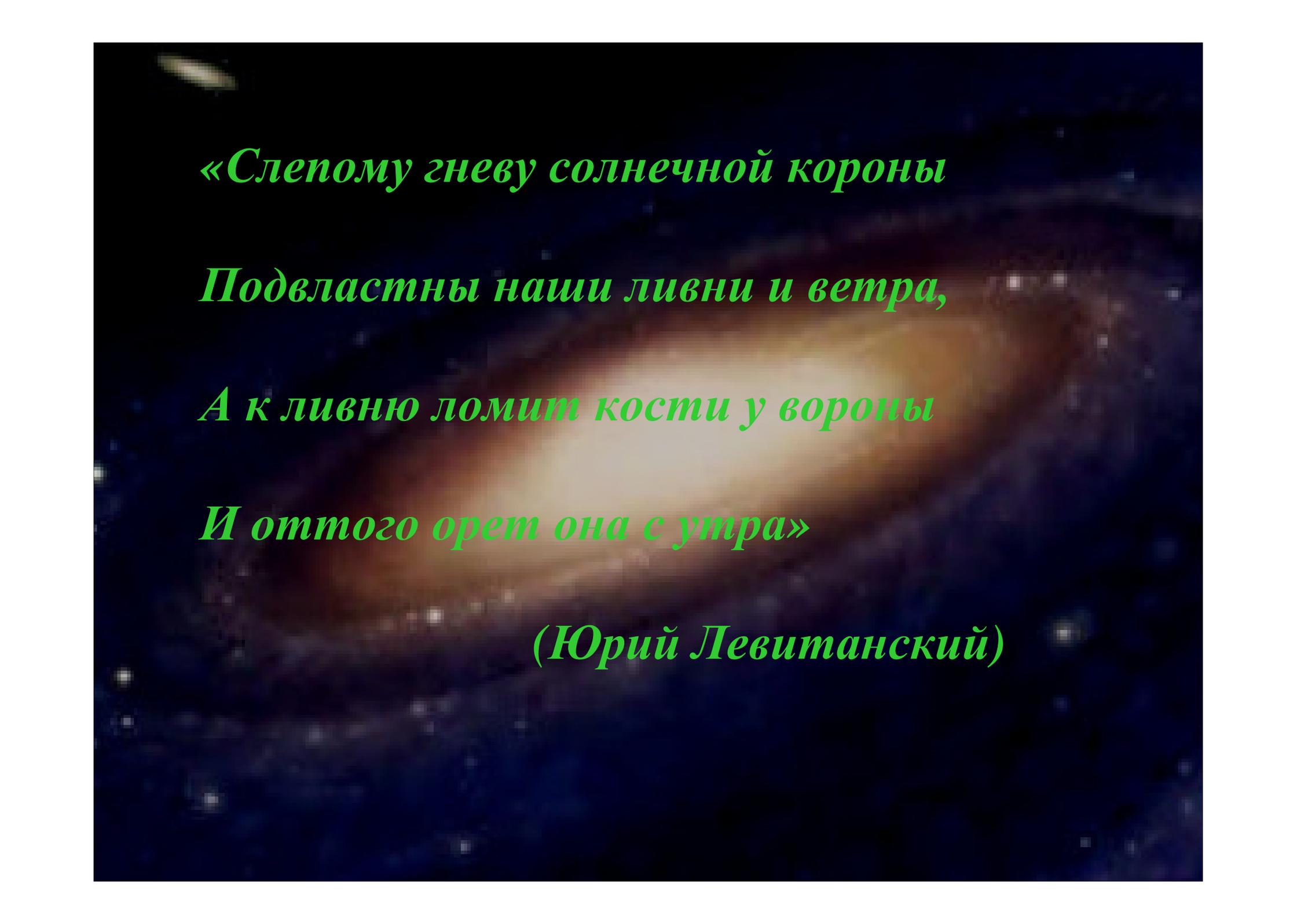
- В 1919 году ученик Томсона Астон сумел доказать существование неона с атомным весом 20 и 22, хлора – 35 и 36. (До войны он мучительно фракционировал неон над древесным углем, охлажденным жидким воздухом. Разделить изотопы неона не удалось. В 1919 он применил электромагнитный метод разделения – создал свой замечательный масс-спектрограф с двойной фокусировкой последовательно в магнитном и электрическом поле, перпендикулярных друг другу. На схеме отклонения ионов показаны не плавными линиями, а ломаными – для наглядности. Главное: ионы с одинаковой массой и зарядом, даже если их скорости были различны, попадали в одно место F!)

Мультимедийный курс

«Жизнь Земли в атмосфере Солнца»

Авторы: Э.В.Кононович, Т.В.Матвейчук,  
О.Б.Смирнова (ГАИШ МГУ)  
С.А.Красоткин (НИИЯФ МГУ)





*«Слепому гневу солнечной короны*

*Подвластны наши ливни и ветра,*

*А к ливню ломит кости у вороны*

*И оттого орет она с утра»*

*(Юрий Левитанский)*

# 1500 электронных страниц с иллюстрациями и анимациями

- Земля

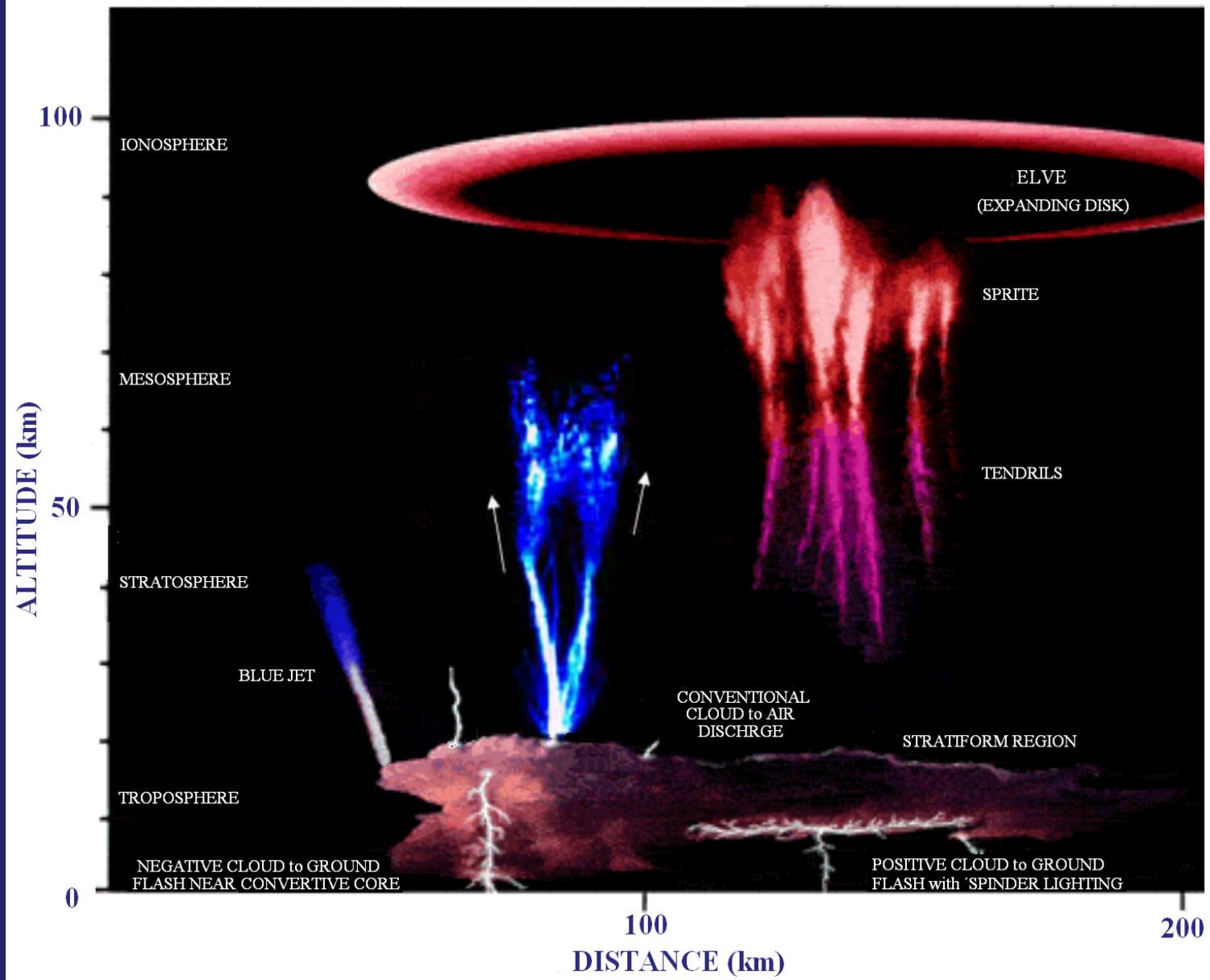


- Солнце



- Солнечно-земные связи





Солнечно-земная физика - HOME - Windows Internet Explorer

http://www.kosmofizika.ru/

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Избранное Я Яндекс eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ... Национальный Электронн... Добро пожаловать в НИИ... YouTube YouTube - Канал пользова...

Солнечно-земная физика - HOME

Страница Безопасность Сервис

## Солнечно-земная Физика

**/Сервер "СиЗиФ" /**

Сервер "СиЗиФ" предназначается студентам, аспирантам, научным сотрудникам, специализирующихся в области солнечно-земной физики, а также для популяризации этой области космической физики. Сервер содержит интернет-учебник для студентов, справочник по солнечно-земной физики, и осуществляет сбор и обмен информацией (лекции, обзоры, книги, научные статьи, популярная литература, история).  
За редким исключением большинство материалов дается на русском языке. Несмотря на неизбежную американизацию обмена космофизической информацией, русский язык еще долго будет нашим внутренним языком научного общения, на русском языке вышло большое число монографий и сборников, печатаются журналы, и мы намереваемся собрать на СиЗиФе, что успеем.

### Оглавление

**Авторский указатель** позволяет легко найти размещенные СиЗиФом работы российских ученых и получить некоторые сведения о самих авторах.

**Ссылки** на родственные СиЗиФу сайты, страницы НИИ и университетов, МЦД, конференций и просто интересных составителю страниц интернета

### Оглавление

**Справочник** содержит более сотни файлов СиЗиФовой тематики. Здесь можно найти **координаты геофизических обсерваторий** и таблицы **пересчета физических единиц, расшифровку акронимов** и ссылки на другие справочники РУНЕТа и ИНТЕРНЕТа.

**Космическая погода** Здесь собраны три класса работ - космическая погода per se, популярные статьи и, наконец, работы разного уровня достоверности, посвященные реальной солнечной активности на нососфере.

**История** отечественной СиЗиФики, страницы, посвященные некоторым, далеко еще не всем, людям, которые эту историю драгали.

http://www.kosmofizika.ru/spravka/spravka.htm

Интернет 100%

<http://www.kosmofizika.ru/>

Лаборатория космических  
исследований Ульяновского  
государственного университета

<http://spacephys.ru>





## Лаборатория космических исследований

Ульяновская секция Поволжского отделения Российской Академии Космонавтики им. К. Э. Циолковского

Ульяновский Государственный Университет

[Главная](#)

- [О Лаборатории](#)
- [Работа секции](#)
- [Расписание семинаров](#)
- [Программирование](#)
- [Форум](#)

### Академия космонавтики

[Сайт РАКЦ](#)

[Поволжское отделение РАКЦ](#)

[Ульяновская секция](#)

### Лаборатория

[О лаборатории \(5\)](#)

[Работа лаборатории \(53\)](#)

[Новости лаборатории \(17\)](#)

### Проекты

[65 лет Великой Победы \(7\)](#)

[Гранты РФФИ \(1\)](#)

[Авиация \(18\)](#)

[Астрономия \(18\)](#)

[Астрофизика \(15\)](#)

[Задачи практикума \(2\)](#)

[Космонавтика \(12\)](#)

[Космофизика 2007 \(3\)](#)

[Космофизический практикум \(15\)](#)

## О лаборатории

Описание лаборатории космических исследований

## Лаборатория космических исследований

in [О лаборатории](#)

Ульяновская секция Поволжского отделения Российской Академии Космонавтики им. К.Э. Циолковского.  
Ульяновский государственный университет  
Кафедра Теоретической физики



[Читать далее](#) 1198 просмотров

### Последние обновления

- Обновление сайта  
1 час 12 минут
- Конкурс!  
19 часов 20 минут
- Субботний семинар 17.04.10  
20 часов 33 минуты
- Асы в небе. Александр Горовец  
21 час 7 минут
- Расписание работы семинаров лаборатории  
1 день 13 часов

### Последние комментарии

- Насчет разбиения по страницам  
1 час 12 минут назад
- >1.На других сайтах указано,  
1 час 17 минут назад
- Уважаемый fundaev, правила  
2 часа 22 минуты назад
- Ребята, повернитеесь лицом к

<http://spacephys.ru>

Лабораторией космических исследований Ульяновского ГУ в 2009 году создан «Космофизический практикум» для учащихся средних общеобразовательных учреждений и студентов начальных курсов вузов.

*Автор – учащийся 11 класса гимназии №1  
г. Ульяновска Дмитрий Фолунин*

# Практикум включает:

- Теоретическую работу "Введение в физику космоса",
- Лабораторные работы: "Проверка зависимости между характеристиками орбитального движения" и
- "Расчёт ускорения свободного падения",
- Мультимедиа-альбом "Вселенная — мир, безграничный во времени и пространстве",
- Фотогалерею [hubblesite.org](http://hubblesite.org),
- Видеоматериалы Европейского космического агентства,
- 5 наборов вариантов для выполнения лабораторных работ,
- Генератор вариантов со встроенной базой данных измерений (более 1200 записей),
- Раздаточные материалы ко всем работам,
- Руководство пользователя

YouTube - Канал пользователя msu - Windows Internet Explorer

http://www.youtube.com/msu

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Избранное Я Яндекс eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ... Национальный Электронн... Добро пожаловать в НИИ... YouTube - Канал пользова...

YouTube - Канал пользователя msu

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова

МГУ

YouTube

Канал пользователя msu Подписаться

Добавленные видео

Плейлисты



0:06 / 1:26 360p

IV Фестиваль науки  
4 дн. назад  
подробнее

III Фестиваль науки  
3 дн. назад  
подробнее

II Фестиваль науки  
3 нед. назад  
подробнее

НИИЯФ МГУ  
4 дн. назад  
подробнее

Интернет 100%

<http://www.youtube.com/msu>

#p/c/9430CE8B5B9228A9/0/KKfKOC19M0 - Windows Internet Explorer

http://www.youtube.com/msu#p/c/9430CE8B5B9228A9/0/KKfKOC19M0

Избранное Бесплатная почта Hotmail Коллекция веб-фрагме...

Космические лучи – Странники Вселенной

М. И. Панасюк  
НИИ ядерной физики  
им. Д.В.Скобелевца  
МГУ им. М.В. Ломоносова

Mikhail Panasyuk  
Skobeltsyn Institute of Nuclear  
Physics of Lomonosov Moscow  
State University

Cosmic Rays – The Universe's Pilgrims

00:04 / 34:43

Информация Комментарии Избранное Отправить Плейлисты Пожаловаться

**Космические лучи — Странники Вселенной**  
From: msu | 01.12.2009 | Просмотров: 370  
«50 лет космической эры»  
Директор НИИЯФ профессор М.И.Панасюк.  
Космические лучи — Странники Вселенной  
... (подробнее)

«Назад – плейлисты»  
**НИИЯФ МГУ**  
Видеоматериалы о Научно-исследовательском институте ядерной физики МГУ и его научных исследованиях  
[Дополнительная информация](#)

- Космические лучи — Странники Вселенной  
msu - Просмотров: 370
- Запуск с космодрома "Плесецк" спутника  
msu - Просмотров: 1107
- Фильм, подготовленный к 60-летию НИИЯФ  
msu - Просмотров: 266
- Участие в проекте "Большой адронный"  
msu - Просмотров: 781
- Черенковская установка ШАЛ "Тунка"  
msu - Просмотров: 291
- "Ускорители Вселенной"  
msu - Просмотров: 190

путь #p/c/9430CE8B5B92... Microsoft PowerPoint ... 22:24

<http://www.youtube.com/msu>

# 5-й фестиваль науки

8-10 октября 2010 г.

Мероприятия НИИЯФ:  
Телемост МГУ – ЦЕРН

(Фундаментальная библиотека МГУ)

Повтори нобелевские эксперименты  
(НИИЯФ МГУ)

*Целевая аудитория – учителя и учащиеся старших классов физико-математических классов и школ*

# Международная школа молодых учителей

Европейская организация ядерных исследований (CERN) и Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ) подготовили программу для учителей физики на 1 - 7 ноября 2010 года. Эта программа будет реализована если наберется достаточное количество (от 20 человек) учителей, которые смогут найти финансовую поддержку своего участия в этой программе

# Международная школа молодых учителей

Стоимость недельного пребывания в CERN, включая проживание и питание, составляет 500 \$, перелет Москва-Женева-Москва - 500 \$. Все расходы по трансферу учителей в Женеве и организацию программы обеспечивает принимающая сторона (CERN). Учителя, желающие принять участие и имеющие финансовую поддержку, должны в срок до 20 сентября зарегистрироваться на сайте Школы.

<http://uc.jinr.ru/cern10>

Учителя, которым нужны письма от организаторов школы для поиска финансовой поддержки, могут обратиться с просьбой о таком письме к Марине Савино:

[marina.savino@cern.ch](mailto:marina.savino@cern.ch)

# Наши планы

Программа повышения квалификации

## Физика макро-и микромира:

Современная Ядерная физика

Физика высоких энергий

Физика космоса

Современные ядернофизические  
технологии

*(лекции, семинары, практикум)*

*Спасибо за внимание!*

*В.В.Радченко НИИЯФ МГУ*

*[vrad@srd.sinp.msu.ru](mailto:vrad@srd.sinp.msu.ru)*

*[vrad1950@yandex.ru](mailto:vrad1950@yandex.ru)*