

Энергия везде и отовсюду

Лекции и зачеты – здесь

<http://www.nanometer.ru/lectures.html?UP=221854>

Регистрация участников – здесь

http://www.nanometer.ru/userc_u3.html

Часто задаваемые вопросы – здесь

http://www.nanometer.ru/ucnews_list_u3.html

1. Введение

Нефть и газ - очень даже исчерпаемые источники энергии. Кроме того, общепризнано, что их использование наиболее эффективно в качестве уникального химического сырья, а не простого топлива. Именно поэтому Человечество все пристальнее присматривается к альтернативным солнечной, ядерной, водородной, гидротермальной, гидро- и ветроэнергетике, развивает технологии получения новых химических источников тока, топливных элементов и т.д. Все они имеют как несомненные плюсы, так и очевидные (или пока не столь очевидные) недостатки. Здесь Вы можете ответить на несколько простых вопросов теста по курсу "*11. Альтернативные источники энергии*" и загрузить файл Вашей работы по этой теме. Обязательное условие состоит в том, чтобы в работе **обсуждались те или иные стороны многогранного мира "нано"**.

2. Типы работ

Проектная работа включает в себя, кроме литературного обзора, результаты экспериментов (в частности, это могут быть математическое и [компьютерное](#) моделирование) и их обсуждение, выполненные школьником самостоятельно или в творческом коллективе под руководством учителя, преподавателя (в этом случае участник подает работу от себя, но от имени и по разрешению всего творческого коллектива, в случае победы работы на заочном туре на очном туре необходимо будет по - прежнему выступать от имени всего творческого коллектива, который, в случае победы, будет указан в дипломе призера Олимпиады в области проектных работ). Основные (примерные) направления конкурса (конкретные темы работ могут отличаться от приводимых ниже):

- Экзотические способы получения энергии с использованием нанотехнологий
- Солнечная энергетика и наноматериалы для нее
- Ядерная энергетика и материалы для нее

- Водородная энергетика, наноматериалы для получения, хранения и транспортировки водорода
- Устройство и новые материалы для топливных элементов
- Химические источники тока
- Биоэлектричество и биотопливо, каталитические процессы и системы
- Мембранные технологии для альтернативной энергетики
- Гидротермальная энергетика и материалы для нее
- Гидро- и ветроэнергетика и материалы для них
- ... другие направления по теме "Альтернативные источники энергии"

3. Участники

Только школьники. Блок необходим для передачи членам жюри проектных работ участников (то есть КРОМЕ творческих работ школьников, научно - исследовательских работ "взрослых" и решений теоретических задач, для образовательных работ - отдельный конкурс). Лучшие участники из этого блока смогут принять участие в школе - конференции очного тура и бороться за памятные подарки и призы Оргкомитета. Помимо этого блока участники могут подавать работы в другие блоки (секции) и на общих основаниях участвовать в соответствующих мероприятиях Олимпиады.

4. Что требуется? (формат и технические требования)

Титульный лист и указание автора работы не требуется (участник известен по своему идентификационному номеру, определяемому логином и паролем участника олимпиады), но у нее должно быть авторское название, а также указано название одного из типов работ из пункта 2. Общий объем всей работы - не более 15 листов формата А4, кегль шрифта 12 точек, одиночный межстрочный интервал (если необходимо, в художественных или смысловых целях, то все эти параметры можно изменять). На конкурс необходимо послать один файл в формате Winword или PDF, в который будут вставлены и картинки, и текст.

Структура работы:

- графическая аннотация работы на одну страницу (по указанному выше формату, в том же файле, что и остальные разделы работы), включающая 1 - 2 основные картинки с подписями, название, лаконично сформулированные актуальность, новизну, пояснение целей и задач работы, основные достигнутые результаты
- введение к работе

- экспериментальную часть
- обсуждение результатов
- выводы
- список использованной литературы и собственных публикаций (наград)
- приложения
- сведения об авторе в произвольной форме, которые позволят судить о творческом вкладе в работу (не более 1 страницы)

Предельный размер файла – 10 Мб.

5. Критерии оценки

1. Актуальность и новизна работы (**5 баллов**)
2. Логика, методичность выполнения, оригинальность полученных результатов и их объяснения (**10 баллов**)
3. Правильное использование терминов, стиль написания и оформления работы (**5 баллов**)

6. Ограничения

Чужие работы на конкурс не принимаются. На конкурс могут быть поданы работы, ранее участвовавшие в других конкурсах по близкой теме, в том числе, в конкурсе "Ученые будущего" корпорации Интел и МГУ, работы конкурса "Юниор" и др. Права на работу остаются за авторским коллективом, лучшие присланные работы могут быть опубликованы с указанием авторства работы.

7. Как пройти тест и загрузить работу (скучная, но необходимая инструкция)

Для загрузки файла (или файла архива) в самом низу есть окошко и кнопка "ОБЗОР" (для выбора файлов, затем необходимо нажать кнопку "СОХРАНИТЬ"). Вместе с подгрузкой файла решения настоятельно рекомендуется **одновременно пройти** приводимый ниже простой тест (ниже). В этом зачетном тесте должен быть загружен файл с ответом именно на этот конкурс (один единый файл для всех картинок, идущих последовательно в файле ответа, вставленных в файл WinWord или PDF, в худшем случае - архивный файл с другими файлами). Ответы на другие конкурсы должны загружаться в соответствующих тестах по другим курсам лекций (но не здесь, чтобы не создавать проблем). Результаты автоматического теста (ответов на вопросы) и результаты проверки ответа на задание творческого конкурса ("ручная" проверка членами жюри **после 1 марта**) **суммируются**. Правильные ответы на тестовые вопросы повышают общую оценку за творческий конкурс. Результаты разных творческих конкурсов **не суммируются** друг с другом (то есть

стремиться победить в творческом туре следует не по совокупности средних по уровню работ, а путем написания максимально сильных работ по тем или иным конкурсам в рамках творческого тура). Результаты творческого конкурса **не суммируются** (но могут учитываться при прочих равных условиях) с результатами последующих туров (например, если участники набрали равное количество "полупроходных" баллов на заочном теоретическом туре, то их приглашение на очный тур будет определяться баллами творческого тура, в противном случае творческий конкурс не будет рассматриваться **в рамках** теоретического тура). Ответы на задания этого теста будут доступны после 1 марта. Загружать файл и изменять порядок Ваших ответов можно многократно, вплоть до окончания срока приема работ творческого конкурса. Последняя версия и будет окончательно принятой на конкурс работой.



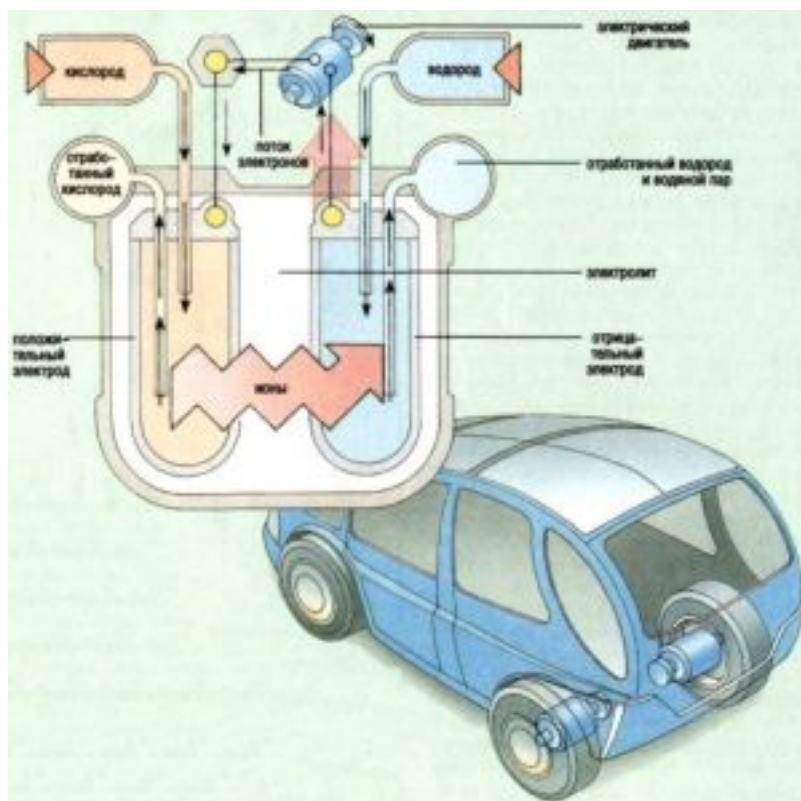
Ядерная энергетика является одной из самых развитых отраслей в нашей стране. Что является источником - первопричиной ее существования?

- нестабильность вещества в нанокристаллическом состоянии
- нестабильность электронных оболочек атомов
- нестабильность ядерных оболочек атома
- нестабильность нейтронов
- нестабильность протонов
- корпускулярно - волновой дуализм электрона
- нестабильность ионной связи с участием тяжелых атомов



В фильме - кошмаре "Матрица" восставшие машины использовали людей... в качестве батарейки. А какое вещество является универсальным "топливом" в организме человека?

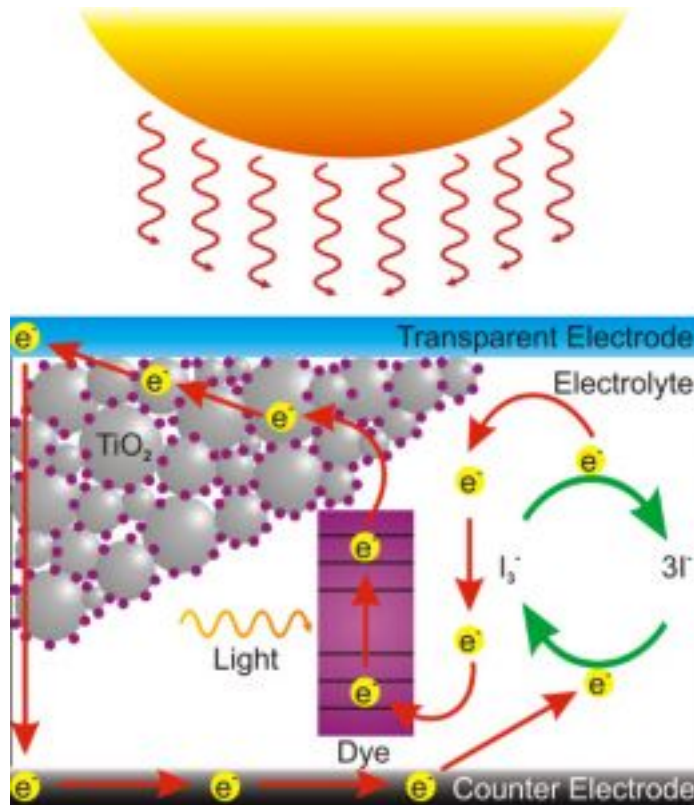
- серотонин
- ферменты
- гормоны
- РНК
- ДНК
- АТФ
- белки



Почему при создании низкотемпературных топливных элементов на водороде пока что никак не могут найти подходящую альтернативу нанокристаллической платине?

- она инертна и из нее делают тоководы
- она эффективно работает в качестве электрокатализатора
- она эффективно окисляет вредные для водорода примеси серы
- она имеет очень высокую жесткость и температуру плавления
- она просто больше ни для чего и не нужна (только сережки и урны делать)

платина единственная не реагирует при таких температурах с полимерной мембраной
платина эффективно атомизирует молекулярный кислород через образование нестабильных оксидов



Одним из классических солнечных элементов является схема Майкла Гретцеля, использующая диоксид титана, как широкозонный проводник, прозрачные проводящие электроды, электролит, содержащий иодид - ионы. Что еще следует использовать, чтобы схема работала так, как ее задумал Гретцель?

- спирт
- сок черники
- перекись водорода
- азотная кислота
- нафталин
- наночастицы золота
- наночастицы серебра
- титановые белила



Вулкан Эйяфьятлайокудль в Исландии совсем недавно показал, что гидротермальная энергетика - это хорошо, а неожиданные извержения - плохо. Какое из последствий извержения доставило Европе наибольшие неприятности?

лава

землетрясение

шум и грохот

вулканические бомбы

вулканический пепел и пыль, содержащая наночастицы

нагрев грунтовых вод

возмущения электромагнитного поля Земли

цунами