

Россия комфортная: энергетика

МОТИВАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

Подготовка к занятию

Полезная информация

Дорогой педагог!

Для проведения занятия рекомендуется заранее подготовить материалы/слайды, разделить класс на группы (рекомендуемое количество — три группы) и предложить им придумать «энергетические» названия, а также попросить обучающихся подготовить листы бумаги, карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).

Напоминаем, что вы можете предложить ребятам фиксировать то, что им интересно, в своих Маршрутных картах — это может быть любая тетрадь, блокнот, записная книжка, ежедневник. Ведение Маршрутной карты не является обязательным, и обучающиеся могут выбрать формат, который удобен для них.

Для удобства работы с обучающимися с ОВЗ (ограниченными возможностями здоровья) мы подготовили специальные видеоматериалы с субтитрами. Вы можете скачать их по ссылке:

<https://clck.ru/3WSGep>

Желаем успехов вам и ребятам!

Введение

Слово педагога • 1 мин

Слово педагога: Здравствуйте, ребята! В этом году вы уже начали изучать физику, и это здорово поможет нам сегодня. Подумайте: что общего у возможности зарядить телефон, проехать на электробусе или включить свет в классе? Дам вам подсказку: всё это работает благодаря одному важному понятию из физики. Оно обозначает силу, которая заставляет что-то двигаться, светиться или работать. Именно это слово и станет ключом к теме нашего занятия.

Ответы обучающихся. Правильный ответ: энергия.

Слово педагога: Вы правы! / Вы были близки. Речь об энергии. Именно её производством, преобразованием, передачей и накоплением занимается энергетика. Энергетика — часть большого топливно-энергетического комплекса, или сокращённо ТЭК. Он объединяет предприятия, которые добывают топливо, производят электричество и тепло и доставляют энергию людям и производствам. Почему ТЭК так важен для экономики? Энергия нужна почти всему: заводам и строительству,

транспорту и связи, больницам и школам, магазинам и сельскому хозяйству. Если энергетическая система работает надёжно, могут работать и развиваться другие отрасли экономики. Но задумывались ли вы о том, как именно происходят все эти преобразования и какие специалисты за этим стоят? Какие достижения сделали возможным развитие энергетики? Какие новые технологии ждут нас в будущем? Сегодня мы поговорим именно об этом. Приготовьтесь узнать много интересного об энергетике и профессионалах, которые работают в этой отрасли!

Педагог демонстрирует слайд 1 с темой занятия.

Игра «Энергоэкономия»

Игра • 5 мин

В начале занятия педагог делит класс на три команды по рядам, просит обучающихся придумать своим командам «энергетические» названия и объясняет игровую механику всего занятия. Цель обучающихся — набрать как можно больше единиц энергии (то есть баллов) за участие в занятии, играх и обсуждениях. Каждая команда в начале занятия получает 100 единиц энергии. За выполнение заданий она либо экономит энергию (тогда на счёт команды прибавляются баллы), либо тратит (при этом баллы вычитаются). В конце побеждает та команда, у которой больше всего энергии (баллов). Каждая команда ведёт собственный счёт единиц энергии на листе бумаги или в блокноте. Педагог зачитывает задания, а команды сами фиксируют результаты. За каждый верный ответ они получают десять единиц энергии, а за неверный — вычитают пять единиц энергии. Педагог при необходимости может напоминать правила подсчёта и проверять правильность ведения счёта.

Слово педагога: Предлагаю вам сегодня немного посоревноваться! Для этого разделитесь, пожалуйста, на команды. Придумайте вашим командам названия, связанные с энергетикой. Цель — набрать как можно больше единиц энергии за участие в занятии, играх и обсуждениях. Прямо сейчас я даю каждой команде по 100 единиц энергии — на вашем «счётчике» 100 баллов. А дальше всё в ваших руках! За выполнение заданий вы либо экономите энергию — тогда к вашему счёту прибавляются баллы, либо тратите — баллы при этом вычитаются. Побеждает та команда, у которой в конце занятия окажется больше всего энергии! Каждая команда ведёт собственный счёт единиц энергии на листе или в блокноте. Я буду зачитывать задания, а вы сами считаете, сколько энергии прибавляете или теряете в зависимости от выбранного решения. Если это необходимо, я буду напоминать количество баллов, которое нужно прибавить или вычесть. Но помните, на этом занятии никаких оценок нет — есть только ваш интерес, активность и, конечно, энергия! Ну а в конце занятия у нас будет небольшое награждение, а ещё вы получите настоящие энергетические звания!

Рекомендация для педагога: Если обучающиеся ведут Маршрутную карту в качестве личного профориентационного дневника, педагог может предложить им записывать, делать заметки или зарисовывать в неё свои мысли по ходу занятия.

Слово педагога: А прямо сейчас предлагаю вам посмотреть ролик, из которого вы подробнее узнаете о развитии и достижениях энергетической отрасли в нашей стране. Будьте внимательны — после видео вас ждёт проверка на внимательность.

Видеоролик № 1 об отрасли

Видео • 4 мин

Текстовая версия видеоролика:

Без чего невозможна работа промышленности, городов и даже обычного дома? Без сотен миллиардов кубометров природного газа и миллионов тонн угля и нефти. Более тысячи электростанций от Калининграда до Камчатки каждый день превращают топливо в энергию, а 2,5 миллиона километров линий электропередачи связывают их в единую сеть. Это артерии экономики: по ним энергия течёт туда, где она нужна прямо сейчас.

Какие самые важные задачи стоят перед энергетической отраслью?

В приоритете — устойчивость энергосистемы: свет и тепло должны быть в каждом доме, даже если произошёл сбой. Без непрерывной подачи энергии не работали бы ни школы, ни заводы, а ты бы даже не смог зарядить телефон.

Для этого в отрасли обновляют оборудование и инфраструктуру, внедряют цифровые решения, развивают атомную генерацию — совершенствуют атомные электростанции, чтобы получать больше чистой энергии.

Какие специалисты нужны отрасли?

Об этом расскажет министр энергетики.

Сергей Цивилев, министр энергетики Российской Федерации: Мы обладаем огромным количеством запасов нефти и газа. Мы занимаемся добычей, транспортировкой, переработкой. Это всё очень важно для развития нашей экономики и повышения уровня жизни наших людей. У нас впереди еще предстоит очень много интересных открытий в этой области. Нам требуется большое количество высококлассных инженеров, потому что всё, что связано с нефтегазовой отраслью, — это высокотехнологичный процесс, требующий высококвалифицированных специалистов. Мы будем рады видеть вас в наших рядах.

Какие новые технологии применяют в российской энергетике?

Множество! Например, цифровые двойники месторождений. Это виртуальные копии, на которых можно протестировать сценарии эксплуатации месторождений без риска для реальных объектов. В электроэнергетике новые системы накопления энергии позволяют запасать электричество и отдавать его в сеть в моменты повышенной нагрузки. А дроны-инспекторы обеспечивают безопасность и надёжность сети, обследуя сотни километров ЛЭП в труднодоступных местах, например в тайге и горах.

Энергия — это пульс нашей страны: она зажигает огни мегаполисов, согревает самые дальние посёлки и питает всё — от лампочки до скоростного поезда.

Выбирай профессию в энергетике — и стань тем, кто дарит движение и свет!

Обсуждение видеоролика

Работа в классе • 2 мин

Слово педагога: А сейчас будет настоящий «энергетический блиц» — опрос на скорость! Отвечаем с места! За каждый верный ответ команды получают десять баллов. За неверный ответ — минус пять баллов.

Слово педагога: Какие источники энергии вы знаете?

Ответы обучающихся. Возможные ответы: уголь, нефть, природный газ, атомная энергия (уран), энергия воды (гидроэнергетика), солнечная энергия, энергия ветра.

Слово педагога: Что входит в топливно-энергетический комплекс?

Ответы обучающихся. Возможный ответ: предприятия, которые добывают топливо, производят электричество и тепло, передают и доставляют энергию потребителям.

Слово педагога: Где в повседневной жизни нам нужна энергия?

Ответы обучающихся. Возможные ответы: дома, в школе, больницах, магазинах, на предприятиях, в транспорте, для освещения, отопления, работы техники и связи.

Слово педагога: Какие источники энергии называют возобновляемыми?

Ответы обучающихся. Верный ответ: например, солнце, ветер и вода — их природные запасы постоянно восполняются.

Слово педагога: Какие современные технологии в энергетике были названы в ролике?

Ответы обучающихся. Возможный ответ: цифровые двойники месторождений, системы накопления энергии, дроны для обследования линий электропередачи.

Слово педагога: Какие профессии в энергетике вы уже знаете?

Ответы обучающихся. Возможные ответы: инженер-энергетик, электромонтёр, электрик, техник, диспетчер, специалист по ремонту оборудования, инженер по автоматике.

Слово педагога: Какие школьные предметы могут пригодиться тем, кто захочет работать в энергетике?

Ответы обучающихся. Возможные ответы: математика, физика, информатика, химия, технология.

Слово педагога: Как вы думаете, почему энергетика важна не только для людей, но и для экономики страны?

Ответы обучающихся. Возможный ответ: энергия нужна для работы заводов, транспорта, связи, больниц, школ и других предприятий и организаций. Без надёжного энергоснабжения многие отрасли не смогут нормально работать.

Слово педагога: Прекрасно! Энергетика — это не только электростанции и линии электропередачи, это большой комплекс. Например, природный газ — это не просто один из источников энергии. За ним стоит целая промышленная отрасль. Сначала специалисты изучают территории и ищут месторождения, затем газ добывают, транспортируют по газопроводам, хранят, перерабатывают и только после этого используют на предприятиях и у потребителей. Поэтому газовая промышленность объединяет сразу много разных технологий и профессий. Здесь есть задачи для тех, кому интересны инженерия и техника, химические технологии, цифровые системы или вопросы экологической безопасности. Поэтому уже сейчас полезно замечать, что вам ближе: физика и техника, химия, информатика или работа с природными процессами. А теперь продолжим соревнование, впереди — ещё одна интересная игра! Но для начала, посмотрите, пожалуйста, на слайд.

Педагог демонстрирует слайд 2 с альтернативными источниками энергии и/или перечисляет их: солнце, лопасти ветряной турбины, водопад/река, горячий пар/вулкан.

Слово педагога: Какое отношение эти изображения имеют к энергетике?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Верно! Это возобновляемые источники энергии. Их объединяет то, что природные источники, которые они используют, постоянно восполняются. К ним относят солнечную энергию, ветер, энергию воды, геотермальную энергию. И пока эти источники энергии развиваются, каждый из нас может сделать свой вклад в сохранение природы уже сейчас. Наверняка многие из вас слышали от родителей фразу «выключи свет». Почему, как вы думаете, взрослые так на этом настаивают? Только ли из-за экономии денег?

Ответы обучающихся. Возможные варианты: потому что ресурсы не бесконечны; чтобы беречь природу.

Слово педагога: Верно! За простым напоминанием «выключи свет» стоит куда большее — мы сохраняем эти ресурсы и уменьшаем нагрузку на окружающую среду, помогаем планете оставаться чистой и здоровой. Кроме того, экономия энергии в наших домах и школах помогает снизить финансовые расходы на электричество, а ещё уменьшает нагрузку на энергосистемы, а значит, помогает предотвратить перебои в электроснабжении. И прямо сейчас предлагаю вам позаботиться об экономии энергии вместе!

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Педагог демонстрирует слайды 3–12 и/или зачитывает вопросы командам по очереди. Обучающиеся за 10–15 секунд предлагают решение, которое экономит энергию или делает её использование более экологичным. После каждого решения и обоснования педагог и другие команды оценивают решение. За верное и разумное решение команда получает десять баллов, а за неэкономичное или опасное со счёта команды вычитается пять баллов. Затем педагог вместе с классом в формате мини-дискуссии обсуждает, почему то или иное решение верное или, напротив, неэкономичное или даже опасное.

Слово педагога: Итак, я буду зачитывать вопросы каждой команде по очереди. Они связаны с разными ситуациями. Ваша задача — подумать 10–15 секунд и предложить решение, которое экономит энергию или делает её использование более экологичным. За верное и разумное решение команда получает десять баллов, за неэкономичное или опасное — минус пять баллов. Затем мы вместе коротко обсудим каждую ситуацию.

Педагог может изменить количество ситуаций в соответствии с количеством времени, которое остаётся на следующие части занятия. После того как получены ответы по всем выбранным ситуациям, педагог проматывает презентацию до слайда 13.

Список вопросов для зачитывания:

- Как экономить электроэнергию в школе?
- Какие простые меры помогут сократить расход энергии дома?
- Почему важно следить за исправностью электроприборов и техники?
- Какие идеи для экономии энергии можно предложить для транспорта в вашем городе?
- Почему электромонтёры и другие специалисты обязаны проходить специальное обучение перед работой?
- Почему не стоит оставлять электроприборы включёнными на ночь без надобности?
- Как сделать освещение дома и школы более экологичным?
- Какие действия можно предпринять, чтобы уменьшить энергорасход при отоплении?
- Как использование возобновляемых источников энергии влияет на энергетику?

Вопросы с решениями и обоснованиями для педагога:

1. Как экономить электроэнергию в школе?

Решение:

- Выключать свет и технику в классах, коридорах и других помещениях, когда они не используются (на переменах, после уроков). Для этого можно создать «экопатруль» из учеников и разместить мотивационные плакаты.
- Заменить все лампы накаливания на светодиодные и установить датчики движения в местах общего пользования (коридоры, туалеты). Это даст максимальный и долгосрочный эффект.

- Утеплить окна и следить за свободным доступом тепла от батарей.
- Это позволит избежать перерасхода электроэнергии, значительно сократит её потребление, уменьшит нагрузку на электросети.

2. Какие простые меры помогут сократить расход энергии дома?

Решение:

Использовать энергосберегающие лампочки:

- энергосберегающие лампочки потребляют значительно меньше электроэнергии.

Разумно использовать бытовую технику:

- использовать стиральную и посудомоечную машины с полной загрузкой: один полный цикл экономит больше энергии, чем две короткие стирки/мойки;
- стирать при более низкой температуре: нагрев воды — самый энергозатратный процесс в стирке, а современные порошки отлично отстирывают и в холодной воде;
- следить за исправностью холодильника, не оставлять надолго дверцу открытой, не ставить в холодильник горячие продукты, а также размораживать (если это предусмотрено инструкцией);
- использовать крышки при готовке: это ускоряет процесс и сокращает расход энергии во время работы плиты.

3. Почему важно следить за исправностью электроприборов и техники?

Решение: Регулярно проверять и ремонтировать электроприборы. Неисправные приборы могут потреблять больше энергии, но главное — неисправная техника может быть опасна и привести к перегреву, короткому замыканию или пожару.

4. Какие идеи для экономии энергии можно предложить для транспорта в вашем городе?

Решение: Развивать и использовать общественный транспорт, велосипеды и электромобили, а также поощрять каршеринг и пешие прогулки. Это уменьшает использование топлива и выбросы вредных веществ, снижает энергетическую нагрузку на город и улучшает экологию.

5. Почему электромонтёры и другие специалисты обязаны проходить специальное обучение перед работой?

Решение: Обязательное обучение помогает специалистам работать с электроэнергией правильно и безопасно, согласно строгим нормам и регламентам. Несоблюдение техники безопасности и неправильное обращение с оборудованием могут привести к авариям, пожарам и нерациональному расходу энергии.

6. Почему не стоит оставлять электроприборы включёнными на ночь без надобности?

Решение: Нужно выключать приборы ночью, когда ими не пользуются, потому что даже в режиме ожидания они продолжают потреблять электроэнергию. Выключение приборов снижает расход энергии, уменьшает счета за электричество, а также продлевает срок службы приборов. Кроме того,

выключение приборов снижает риск их перегрева, а это повышает безопасность дома — вероятность коротких замыканий и пожаров уменьшается.

7. Как сделать освещение дома и школы более экологичным?

Решение:

Чтобы сделать освещение экологичным, необходим комплексный подход:

- перейти на светодиодные лампочки, как наиболее энергоэффективные и долговечные;
- максимально использовать естественный свет; правильная расстановка мебели, содержание окон в чистоте и использование светлых тонов в интерьере для лучшего отражения света;
- установить датчики движения и присутствия в редко используемых помещениях (коридоры, подсобки, ванные) и использовать таймеры / умные системы для автоматического включения и выключения света по расписанию или удалённо;
- правильно утилизировать лампы: сдавать перегоревшие лампы в специальные пункты приёма для предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду.

Таким образом, сознательное отношение к расходу энергии поможет не только сократить потребление электричества, но и сберечь ресурсы нашей планеты.

8. Какие действия можно предпринять, чтобы уменьшить энергозатраты при отоплении?

Решение:

Для уменьшения энергозатрат на отопление необходимо:

- проводить герметизацию окон и дверей для устранения сквозняков;
- устанавливать терморегуляторы на радиаторы — устройства, позволяющие гибко контролировать температуру в каждом помещении;
- следить за тем, чтобы двери и окна были закрыты во время отопительного сезона для предотвращения потерь тепла.

9. Как использование возобновляемых источников энергии влияет на энергетику?

Решение: Возобновляемая энергетика способствует развитию новых технологий и отраслей, создаёт рабочие места в установке, обслуживании и исследовании экологических энергосистем. Важно поддерживать и развивать использование возобновляемых источников энергии. Солнечная, ветровая, гидроэнергия снижает зависимость от ископаемых ресурсов, таких как нефть и уголь, которые не только быстро истощаются, но и вредны для экологии при добыче и использовании.

Слово педагога: Вы отлично поработали! Здорово, что вы видите так много способов разумного использования и экономии энергии. За все эти важные процессы в отрасли отвечает множество специалистов — настало время узнать о них подробнее!

Видеоролик № 2 о профессиях

Видео • 4 мин

Текстовая версия видеоролика:

Это Коля. И он очень любознательный! Недавно Коля задался вопросом: как именно у него дома появляется электричество? «Так это же легко», — скажете вы! Щелчок выключателя и... Вот он, свет! Но кто за всем этим стоит? Коля, конечно, понимает — всё это связано с проводами, по которым бежит ток, и большими электростанциями... Но так хочется взглянуть на это всё изнутри! Нет ничего невозможного, Коля! На несколько минут ты сам превратишься в чистую энергию. Отправляйся в путешествие!

Инженер-энергетик

Перед тобой — инженер-энергетик. Это он отвечает за производство энергии и за то, чтобы энергоснабжение шло без перебоев и было безопасным. Но что же делать инженеру, если подводит техника? Конечно, обратиться к специалисту!

Техник по обслуживанию энергетического оборудования

Этот профессионал — как настоящий доктор для всей электростанции! Техник по обслуживанию энергетического оборудования проверяет каждую трубу, и ни один винтик не скроется от его внимания! Его задача — тщательный и своевременный ремонт, а также настройка всего оборудования. Ведь если что-то сломается, подача энергии может прерваться.

Вспомните, как грустно становится дома, когда отключают свет... А если надо обеспечить энергией целый завод, огромный производственный комплекс или даже весь город?.. Чтобы никаких неожиданностей не случилось, техникам помогают слесари по ремонту оборудования.

Слесарь по ремонту оборудования электростанций

Без их работы ни одна машина на электростанции не прослужит долго. Слесари ремонтируют металлические детали, меняют изношенные узлы и помогают оборудованию работать снова и снова.

Электромонтёр по ремонту электросетей

А теперь движемся вверх. Здесь, на высоте, трудится электромонтёр. Этот смелый специалист отвечает за то, чтобы электричество дошло до каждого дома и офиса. Он чинит провода, часто в сложных погодных условиях, даже зимой или ночью. Но кто же обеспечил его работой?

Проектировщик высоковольтных линий электропередачи

Вот он, проектировщик высоковольтных линий электропередачи. Он создаёт мосты для энергии — проектирует линии электропередачи так, чтобы энергия могла преодолевать сотни километров. И кстати, его работа требует не только безупречного знания техники, но и экологии — ведь линии нельзя строить где придётся.

Специалист по энергосбережению

Но в современной энергетике мало просто вырабатывать энергию — её нужно умело экономить! Этим занимается специалист по энергосбережению. Он, например, ищет точки потерь тепла, а затем предлагает, как улучшить утепление. Или может посоветовать заменить старые лампы накаливания на светодиодные.

Видишь, Коля, чтобы в твоём доме было электричество, трудятся десятки специалистов в сфере энергетики! И вклад каждого имеет значение. Может быть, и ты захочешь стать частью этого светлого и тёплого мира!

Обсуждение ролика

Работа в классе • 2 мин

Слово педагога: В топливно-энергетическом комплексе работают специалисты по добыче нефти, газа и угля, теплоэнергетики, электроэнергетики, инженеры трубопроводного транспорта, специалисты по автоматике, экологи, геологи и многие другие. А какие профессии запомнились вам?

Ответы обучающихся. Возможные ответы: специалист по энергосбережению, проектировщик высоковольтных линий электропередачи, электромонтёр по ремонту электросетей, слесарь по ремонту оборудования электростанций, техник по обслуживанию энергетического оборудования, инженер-энергетик.

Слово педагога: Как вы считаете, что объединяет всех этих специалистов?

Ответы обучающихся. Возможные ответы: работа с техникой, точность и ответственность, работа по строгим регламентам.

Слово педагога: Какие качества особенно важны специалистам, которые работают в энергетике?

Ответы обучающихся. Возможные ответы: ответственность, внимательность, высокий уровень знаний, умение работать в команде, стрессоустойчивость, логическое мышление.

Слово педагога: Чем, на ваш взгляд, работа в энергетике отличается от других сфер?

Ответы обучающихся. Возможные ответы: работа с крупными объектами, обеспечение энергии для людей и предприятий, важность, точность и надёжность, применение новых технологий и возобновляемых источников энергии.

Слово педагога: Спасибо за ваши ответы! Теперь вы лучше понимаете, что делают специалисты в энергетической отрасли. А где они все работают? В России есть крупные энергетические компании самых разных направлений: например, «Россети» отвечают за огромный электросетевой комплекс страны, «РусГидро» работает в сфере гидроэнергетики. ПАО «Газпром» — глобальная энергетическая компания. Основные направления деятельности — геологоразведка, добыча, транспортировка, хранение, переработка и реализация газа, газового конденсата и нефти, реализация газа в качестве моторного топлива, а также производство и сбыт тепло- и электроэнергии. А ещё «Газпром» располагает самыми богатыми в мире запасами природного газа.

Предприятия нефтегазовой, теплоэнергетической и атомной отраслей тоже нуждаются в профессионалах: инженерах, техниках, рабочих и ИТ-специалистах. Энергетике будут нужны новые специалисты и в будущем. По прогнозу кадровой потребности Минтруда, к 2030 году отраслям российского ТЭК потребуется заменить около 300 тысяч специалистов. Поэтому подготовка кадров рабочих специальностей, инженеров и технических специалистов сегодня особенно важна. Чтобы стать настоящими профессионалами, нужно получить образование — именно о нём наш следующий ролик!

Видеоролик № 3 об образовании

Видео • 4 мин

Текстовая версия видеоролика:

Когда смотришь на все эти огромные электростанции, бесконечные линии электропередачи, вышки и трансформаторы — всё это кажется таким сложным... Вот и Вася озадачился. Но, хорошие новости — если тебя, как и Васю, всерьёз интересует энергетика, путь в эту сферу можно начать уже сегодня. И даже прямо сейчас!

Твоим стартом могут стать энергоклассы или инженерные классы. Это особые программы на базе некоторых школ нашей страны, где ты сможешь углублённо изучать физику, математику, технологию, информатику, основы энергосбережения. На это направлены лабораторные работы и проектные занятия. Важно, что открывают энергоклассы крупные энергетические компании, например, «Россети», «РусГидро», «Юнипро» и другие. Это значит, что там ты сможешь встретиться с потенциальными работодателями и уже сейчас сделать первый шаг к будущей карьере. Кстати, здесь есть экскурсии. Вася, например, с таким азартом уговаривал преподавателей поехать туда, что в итоге загорелся весь класс. На днях учёные и инженеры расскажут ребятам что-нибудь невероятное из своих опытов и открытий.

А ещё перед тобой огромный выбор специальных кружков и секций — например, программирование для умных электрических сетей, 3D-моделирование объектов энергетики. Есть даже особые энергокружки — их запустила группа «Россети» в 64 регионах России! Если ты любишь физику, то тоже сможешь принять участие в этом проекте, когда перейдёшь в 9-й класс. Поступить в профильное учебное заведение с таким багажом знаний будет гораздо легче. А как насчёт экологического мониторинга прямо в школе, «Кванториуме» или ресурсном центре по энергетике? Здесь ты научишься создавать свои проекты и познакомишься с технологиями в сфере энергетики.

Проектные смены и олимпиады позволят тебе проверить свои силы. Следи за этапами всероссийских олимпиад по физике и математике и не бойся принимать в них участие.

А ещё, ты можешь разрабатывать собственные проекты и прототипы в области возобновляемой энергетики — например, солнечные или ветровые установки! Вася, как обычно, не удержался — сразу

втянул дедушку в помощники, покопался в старых электроигрушках и вентиляторах, выудил моторчик, приделал к нему лопасти и поставил всё это на штатив... Пара проводов, парочка диодов и его неуёмная фантазия — и готово! Посмотреть на ветровую установку Васи собрался весь двор!

Если и тебя затащит энергетика, сразу после школы ты можешь получить рабочую специальность: техник-электрик, оператор ТЭС или АЭС или лаборант. Это даст тебе практические навыки и позволит работать на настоящих объектах энергетики, участвовать в обслуживании оборудования и контроле безопасности.

Или выбери вузы — чтобы углубить свои знания! Вот некоторые образовательные центры для будущих энергетиков:

- МЭИ (Московский энергетический институт) — один из ведущих вузов России, который готовит специалистов в области электроэнергетики, тепловой энергетики, ядерной энергии и современных технологий энергосбережения. Здесь учатся инженеры, которые создают и обслуживают энергосистемы по всей стране.
- МГТУ им. Баумана — крупный технический университет в Москве, где готовят высококвалифицированных инженеров по направлениям электротехники, автоматизации и робототехники для энергетической отрасли. Студенты изучают сложные инженерные системы, которые используются на электростанциях и в промышленности.
- МФТИ (Московский физико-технический институт) — научно-образовательный центр, где готовят специалистов с глубокими знаниями в области физики и прикладной математики, которые разрабатывают новые технологии в энергетике и решают самые сложные задачи отрасли.
- СПбГЭТУ «ЛЭТИ» — Санкт-Петербургский электротехнический университет, специализирующийся на подготовке кадров в области электроэнергетики, радиотехники и информационных технологий для энергетического комплекса.
- НГТУ (Новосибирский государственный технический университет) — ведущий сибирский вуз, в котором обучают инженеров энергетического профиля для работы на электростанциях, в электрических сетях и в области энергосбережения.
- КГЭУ (Казанский государственный энергетический университет) — один из крупнейших профильных вузов Поволжья, который готовит специалистов в области энергетики, электротехники и теплотехники.
- ИГЭУ (Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина) — вуз в центральной России, где обучаются будущие энергетики для атомной, тепловой и электрической промышленности.
- УралЭНИН УрФУ (Уральский энергетический институт) — крупный профильный институт, который готовит высококвалифицированных специалистов для топливно-энергетической отрасли России. А также проводит научно-образовательные и инновационные проекты в области электроэнергетики, ядерной энергетики, теплоэнергетики и возобновляемых источников энергии.

Там ты станешь профессионалом, узнаешь про энергетику всё и даже чуть больше.

А прямо сейчас налегай на физику, математику, изучай технологии. Ведь всё начинается со школьных предметов! А дома можешь заняться небольшими энергетическими проектами. Например, поставь солнечную панель. Но главное — помни о технике безопасности. Бери пример с Васи — он всегда исследует всё, что связано с электричеством, только со взрослыми!

И ещё совет напоследок: разузнай про экскурсии на электростанции в твоём городе. Тепловые или ветровые, атомные и гидроэлектростанции... Только представь, как это масштабно и грандиозно! И это — настоящее, живое знакомство с профессией!

Твой путь в энергетику начинается здесь и сейчас. И если ты этого захочешь — уже в 7-м классе! Изучай, экспериментировать, участвуй в проектах! И однажды мир станет ярче и безопаснее благодаря твоим знаниям и усилиям.

Групповая работа

Работа в классе • 8 мин

Слово педагога: В ролике нам рассказали про инженерные, энергоклассы, энергокружки. Ещё есть проект «Газпром-классы», в рамках которого ребята участвуют в профориентационных тренингах, проектах и мероприятиях, знакомятся с деятельностью предприятий и могут лучше понять, какое направление им интересно. А также «Газпром» проводит отраслевую олимпиаду школьников, где тоже можно проверить свои силы. Действительно, энергетика — огромный мир, который может открыться вам уже сегодня! А пока я предлагаю снова немного посоревноваться — сыграть в игру «Найди общее» и узнать об этом мире ещё больше!

Педагог демонстрирует слайды, каждая команда видит четыре тройки слов (на усмотрение педагога команды могут работать и с тремя тройками). Задача обучающихся — определить, что объединяет три слова. Обучающиеся работают в командах, затем презентуют свои ответы. За верный ответ по каждой тройке слов команды получают по десять баллов. За неверный ответ вычитается пять баллов. Затем педагог даёт командам одну-две минуты, чтобы они самостоятельно придумали тройки для других команд. Команды записывают их на листах бумаги, затем меняются ими.

Слово педагога: Ребята, перед каждой командой на слайде — тройки слов. Ваша задача — внимательно посмотреть на группы из трёх слов и определить, что же их объединяет. За верный ответ по каждой тройке слов команды получают по десять баллов. За неверный ответ вычитается пять баллов. В конце игры я дам вам пару минут, и вы сами сможете придумать тройки для других команд!

Педагог демонстрирует слайд 13 с тройками слов для первой команды и/или зачитывает слова. Под тройками даны подсказки для педагога — верные ответы.

Тройки слов для первой команды:

1. Лампочка, компьютер, холодильник.

Общее: все работают на электричестве.

2. Фонарик на батарейках, электромобиль, мобильный телефон.

Общее: это устройства, которые используют накопленную энергию.

3. Провод, розетка, электропередача.

Общее: это элементы, с помощью которых энергия передаётся в наши дома.

4. Инженер по энергоизмерительным приборам, энергоаудитор, специалист по энергосбережению в промышленности.

Общее: специалисты, работающие над повышением энергоэффективности и рациональным использованием энергии.

Педагог демонстрирует слайд 14 с тройками слов для второй команды и/или зачитывает слова.

Тройки слов для второй команды:

1. Солнечная панель, ветряная турбина, гидроэлектростанция.

Общее: это всё возобновляемые источники энергии.

2. Уголь, нефть, природный газ.

Общее: это ископаемые источники энергии.

3. Аккумулятор, конденсатор, батарейка.

Общее: устройства для хранения энергии.

4. Оператор ГЭС, оператор АЭС, диспетчер энергетической системы.

Общее: профессии, связанные с управлением и контролем крупными энергетическими объектами.

Педагог демонстрирует слайд 15 с тройками слов для третьей команды и/или зачитывает слова.

Тройки слов для третьей команды:

1. Тепловая электростанция, атомная электростанция, гидроэлектростанция.

Общее: типы электростанций, где энергия превращается в электрическую.

2. Трансформатор, линия электропередачи, распределительный щит.

Общее: элементы электрической сети.

3. Энергосбережение, изоляция, энергетический аудит.

Общее: способы экономии и рационального использования энергии.

4. Инженер-ядерщик, оператор реактора, специалист в области теплоэнергетики на АЭС.

Общее: профессии, связанные с ядерной энергетикой и тепловыми процессами на атомных электростанциях.

Обучающиеся работают в командах, затем презентуют свои ответы.

Слово педагога: Отлично! А теперь творческая часть — у вас есть пара минут, чтобы придумать свои тройки слов и обменяться ими с другими командами.

Обучающиеся работают в командах, записывают свои тройки слов на листах бумаги (каждая команда записывает две тройки слов — для двух команд), затем обмениваются ими.

Тройки слов, которые может предложить педагог на своё усмотрение, если команды затрудняются со своим вариантом:

1. Котёл, турбина, генератор.

Общее: основные части тепловой электростанции.

2. Светодиодная лампа, лампа накаливания, люминесцентная лампа.

Общее: разные типы источников света.

3. Солнечная батарея, ветряная турбина, гидротурбина.

Общее: устройства, преобразующие природную энергию в электрическую.

Слово педагога: Вы здорово справились! Вы показали, что прекрасно разбираетесь в разных источниках энергии и способах её использования. А ещё отлично умеете анализировать и работать в команде!

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Подведение итогов

Работа в классе • 8 мин

Слово педагога: А теперь давайте проверим, насколько хорошо вы разобрались в энергетической отрасли! Я буду называть утверждение каждой команде по очереди, а команда будет отвечать «верю» или «не верю». А затем я попрошу кого-то из команды объяснить, почему вы так думаете. За верный ответ вы получите десять баллов, а за правильное объяснение — ещё пять баллов. За неверный ответ вычитается пять баллов.

Слово педагога: Электричество может вырабатываться с помощью ветра.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Верю.

Объяснение: Ветроэнергетика использует силу ветра для вращения турбин, которые генерируют электричество.

Слово педагога: В обычной лампочке накаливания большая часть энергии превращается в тепло, а не в свет.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Верю.

Объяснение: Лампы накаливания очень неэффективны, около 90% энергии они превращают в тепло.

Слово педагога: Солнечные панели могут работать даже в пасмурную погоду.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Верю.

Объяснение: Хотя их яркость в пасмурную погоду меньше, солнечные панели всё равно производят электричество при рассеянном свете.

Слово педагога: Чтобы зарядить телефон, нужно столько же энергии, сколько для работы поезда.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Не верю.

Объяснение: Телефон потребляет очень мало энергии по сравнению с поездом, который требует огромных энергозатрат.

Слово педагога: Все электростанции на Земле работают на нефти.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Не верю.

Объяснение: Электростанции используют различные источники энергии для производства электричества, включая: тепловые станции (сжигание угля, газа), атомные станции (управляемая ядерная реакция), гидроэлектростанции (энергия падающей воды) и возобновляемые источники (солнце, ветер, геотермальное тепло).

Слово педагога: Возобновляемая солнечная энергия доступна везде одинаково хорошо.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Не верю.

Объяснение: Солнечная энергия зависит от географического положения, климата и времени года.

Слово педагога: Энергия может бесследно исчезать во время работы устройства.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Не верю.

Объяснение: Энергия не исчезает, она преобразуется из одного вида в другой. Например, лампочка часть электрической энергии превращает в свет, а часть — в тепло.

Слово педагога: Ветряные турбины могут работать круглосуточно, независимо от ветра.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Не верю.

Объяснение: Ветряные турбины работают только если есть ветер.

Слово педагога: Ядерная энергия производится на атомных электростанциях.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Верю.

Объяснение: Атомная энергия вырабатывается в специальных устройствах — ядерных реакторах, где происходит цепная реакция деления атомных ядер.

Слово педагога: Энергия солнца может быть превращена в электричество с помощью фотоэлементов.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Верю.

Объяснение: Фотоэлементы (солнечные панели) преобразуют солнечный свет в электрический ток.

Слово педагога: Электрическую энергию можно передать только по проводам.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Не верю.

Объяснение: Существуют беспроводные технологии передачи энергии, например индукционная зарядка.

Слово педагога: Тепловая энергия может превратиться в электрическую на электростанциях.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Верю.

Объяснение: На тепловых электростанциях горячий пар раскручивает турбины, которые генерируют электричество.

Слово педагога: Использование энергосберегающих ламп может уменьшить потребление электроэнергии.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Верю.

Объяснение: Энергосберегающие лампы потребляют значительно меньше энергии по сравнению с обычными лампами накаливания.

Слово педагога: Отлично! Вы показали, что уже хорошо разбираетесь в основах энергетики. В течение всего занятия вы узнавали о том, как работает энергия, как использовать её безопасно и эффективно. Энергетика окружает нас каждый день и повсюду — дома, в школе, на улице, в транспорте. Благодаря ей работают заводы и больницы, огнями светятся города, запускаются космические корабли...

Сегодня перед энергетиками стоят новые задачи: повышать надёжность энергосистем, модернизировать оборудование, экономнее использовать ресурсы, развивать новые источники энергии, внедрять автоматизацию, цифровые системы и искусственный интеллект, защищать энергетическую инфраструктуру от киберугроз. Мы увидели, насколько эта сфера важна для повседневной жизни, промышленности, нашей страны и всего мира. И, конечно, познакомились с интересными профессиями из этой сферы и поняли, что путь в отрасль начинается уже со школы! Перед вами облако тегов нашего занятия. Взгляните на него!

Педагог демонстрирует слайд 16 с облаком тегов занятия и/или записывает ключевые слова на доске.

Облако тегов: ТЭК, энергетика, энергия, электростанция, линии электропередачи, ток, электричество, промышленность, возобновляемые источники энергии, экономия, энергосистемы, энергоснабжение, энергосбережение.

А здесь собраны главные мысли, которые прозвучали сегодня.

Педагог демонстрирует слайды 17–19 с итогами занятия и/или зачитывает информацию.

Главные мысли:

- Топливо-энергетический комплекс — одна из ключевых составляющих экономики страны. ТЭК обеспечивает страну топливом, электричеством и теплом.
- Энергия не исчезает и не появляется из ниоткуда, она просто превращается из одного вида в другой — например, из тепловой в электрическую.
- В энергетике используются разные источники: нефть, природный газ, уголь, атомная энергия, энергия воды, солнца, ветра и другие. Современная энергосистема сочетает разные способы получения энергии.

- Важно беречь энергию. Энергосбережение помогает снижать расходы ресурсов, уменьшать воздействие на окружающую среду и нагрузку на энергетическую инфраструктуру.
- Энергетика развивается: появляются новые технологии, автоматизация, цифровые системы и современные способы получения и хранения энергии.
- В ТЭК работают специалисты самых разных профессий: инженеры-энергетики, электромонтёры, техники, теплоэнергетики, специалисты по добыче нефти и газа, геологи, инженеры по автоматике, специалисты по энергосбережению, ремонту оборудования, цифровым системам и многие другие.
- Газовая отрасль — часть ТЭК. Она включает поиск месторождений, добычу, транспортировку, хранение и переработку природного газа.
- Начать знакомство с энергетикой можно уже сейчас, в 7-м классе — через физику, математику, информатику, химию, технические кружки, проекты и экскурсии.

Слово педагога: Ребята, что на этом занятии показалось вам особенно важным и интересным? Может быть, вас удивил какой-то факт, у вас появились новые мысли или идеи? Поразмышляйте над этим и зафиксируйте ваши впечатления в любой удобной форме — в виде заметки, рисунка или схемы. Эти записи наверняка помогут вам освежить в памяти наше занятие.

Награждение

Слово педагога • 1 мин

Педагог может предусмотреть возможные призы для победителей в игровой механике «Энергоэкономия».

Слово педагога: Ребята, все вы сегодня отлично поработали! Спасибо вам за вашу активность! А теперь давайте подведём итоги «Энергоэкономии», которая шла всё наше занятие!

Итак, по итогам «Энергоэкономии» награждаются:

- — 1-е место — команда (название команды). Вы получаете звание «короли тока»!
- — 2-е место — команда (название команды). Вам достаётся звание «хранители тепла»!
- — 3-е место — и наконец, команда (название команды) на 3-м месте по итогам всех соревнований! Вы настоящие «стражи света»! Поаплодируйте друг другу!

Варианты званий:

- короли тока;
- хранители тепла;
- стражи света;
- повелители проводов;
- властелины вольт;
- тепловые титаны;
- магистры мощности.

Слово педагога: Ребята, ваши знания по физике, математике и технологиям — это первый шаг к тому, чтобы стать настоящими специалистами, которые обеспечат свет, тепло и энергию для всей страны. Энергетика для многих — почти как волшебство. Но это волшебство творят люди — это они помогают нам жить комфортно и развивают общество, обеспечивают энергией заводы и города. И каждый из вас, если захочет, может научиться работать с энергией, сделать её делом своей жизни. Учитесь, экспериментируйте, интересуйтесь, и вы удивитесь, как много открытий и возможностей ждёт вас впереди! А если вам интересно узнать больше и увидеть, как энергетика отражена в жизни и культуре, посмотрите вместе с родителями этот фильм:

- «Карьера Димы Горина» (6+).

Также для вас открыта дополнительная диагностика «Естественно-научные способности». Это отличная возможность проверить себя и понять, к чему у вас есть способности.

Спасибо за активную работу! До новых открытий!

Дополнительная информация

Полезная информация

При наличии времени педагог может обсудить информацию с обучающимися, распечатать и раздать или отправить в классный чат.

Как начать путь в газовой отрасли:

Газовая отрасль — это не только добыча газа. Здесь нужны инженеры, технологи, специалисты по автоматизации, химическим технологиям, экологии, цифровым системам и многие другие профессионалы. Начать знакомство с отраслью можно ещё в школе.

- **Профильные классы и проекты.** «Газпром-классы» помогают школьникам познакомиться с профессиями отрасли, участвовать в профориентационных и образовательных мероприятиях.
- **Олимпиады.** Для школьников проводится Отраслевая олимпиада «Газпром». В 2025 году в ней приняли участие более 22 тысяч учащихся.
- **Исследовательские и инженерные проекты.** Школьники могут заниматься цифровыми технологиями, экологической безопасностью, энергосбережением, химическими технологиями и инженерными решениями для нефтегазовой отрасли.
- **Колледжи и вузы.** «Газпром» сотрудничает с образовательными организациями и вузами-партнёрами, где реализуются профильные программы и проекты подготовки специалистов. Среди партнёров:

РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина

МГТУ им. Н. Э. Баумана

Томский политех

Санкт-Петербургский горный университет

Тюменский индустриальный университет
УГНТУ

Университет Иннополис и другие.

- **Целевое обучение и практика.** Студенты могут проходить целевое обучение и производственную практику на предприятиях. В 2025 году практику прошли почти 13 тысяч студентов вузов и более 8 тысяч студентов СПО; часть из них получила предложения о трудоустройстве.
- **Первый опыт работы.** Во время учёбы можно участвовать в ярмарках вакансий, профессиональных программах и студенческих отрядах, знакомиться с реальными задачами предприятий и будущими работодателями.

Путь может выглядеть так:

Школа → профильные проекты и олимпиады → колледж или вуз → целевое обучение и практика → первый опыт работы → начало карьеры

Что можно сделать уже сейчас: обратить внимание на физику, математику, химию и информатику, попробовать инженерные и исследовательские проекты и узнать, какие профильные программы доступны в вашем регионе.