

План–конспект урока в 10 классе

Тип урока: открытие новых знаний.

Учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика 10 класс, Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия 11 класс.

Цель:

- Углубление представлений учащихся об энергосбережении;
- Формирование экологической культуры учащихся;
- Формирование познавательного интереса нетрадиционными методами через активное творчество.

Задачи:

- Раскрыть ценность энергии и необходимость бережного отношения к ней.
- Обратить внимание детей на необходимость рационального использования природных ресурсов;
- Повысить культуру потребления энергии в повседневной жизни.

Планируемые результаты:

1.Предметные: знать виды энергоносителей, понимать необходимость энергосбережения для создания устойчивой положительной мотивации сбережения природных ресурсов и энергии;

2.Метапредметные:

А) Коммуникативные: владеть способами деятельности в группе; уметь высказывать свое суждение, обобщать и классифицировать полученные знания, анализировать и реализовывать свои возможности и способности.

Б) Познавательные: активизировать познавательный интерес к изучению вопросов экологии и применения этих знаний в жизни.

В) Регулятивные: сформировать новый уровень отношения к умению работать в сотрудничестве, умению излагать свои мысли по теме урока.

Г) Личностные: анализировать свои поступки с точки зрения энергосбережения и экологической культуры.

Занятие рассчитано на 1 академический час для обучающихся 10 класса

Учитель; Организационный момент.

Учитель ставит проблему, предлагает учащимся отгадать загадки и ответить на вопросы.

Это топливо, сырьё
Из земли качают.
«Черным золотом» его
Люди величают.
(Нефть)

Росли на болоте растения ...
А теперь это топливо и удобрение.

(Торф)

Он чёрный, блестящий,
Людам помощник настоящий.
Он несёт в дома тепло,
От него в домах светло,
Помогает плавить стали,
Делать краски и эмали.

(Уголь)

Чёрный и блестящий,
Я самый настоящий
Волшебник, чародей.
Я нужен для печей.
В печах переливаюсь
Золотистым цветом,
В морозы я стараюсь
Дома нагреть, как летом.

(Уголь)

На кухне у мамы помощник отличный,
Он синим цветком расцветает от спичек.

(Природный газ)

К дальним сёлам, городам
Кто идёт по проводам?
Светлое величество!
Это ...

В ходе эвристической беседы учитель подводит детей к формулированию темы урока.

Учитель: какое понятие объединяет все эти слова.

Ученик первым предложивший правильный ответ получает в руки плакат на котором написано слово «Энергия».

Учитель: Какая проблема стоит перед человечеством в связи с увеличившимся потреблением энергии?

Ученик первым предложивший правильный ответ получает в руки плакат на котором написано слово «Экономия».

Учитель: К чему может привести бесконтрольное использование энергоресурсов и над какой проблемой должно задуматься человечество?

Какая наука изучает взаимоотношения человека и окружающей среды?

Ученик первым предложивший правильный ответ получает в руки плакат на котором написано слово «Экология».

Учащиеся получившие плакаты выходят к доске и крепят их так, чтобы отдельные слова образовали тему урока.

Учитель:

Жить только для себя -не значит жить!

А потому должны мы постараться

Энергию разумно потребить,

не только правнукам должна она достаться.

Энергия повсюду на земле:

В запасах нефти, газа, древесины,

В ветрах могучих, в каменном угле

И в солнечных лучах, в морских глубинах.

давайте новый мир построим мы,

Где будет много радости и света,

Но свет от солнца, ветра и воды

И в будущем достигнем мы успеха,

А ветроустановки навсегда

Пусть атомные станции заменят,
Не будет загрязнений никогда,
И жизнь нам это к лучшему изменит.

Учащиеся выступают с сообщениями об истории развития энергетики и видах электростанций

1 учащийся демонстрирует опыт по превращению механической энергии в электрическую с использованием динамомашин. Учитель обращает внимание детей на то, что энергосберегающая лампочка светит ярче, чем лампа накаливания и добивается, чтобы дети сформулировали вывод о том, что компактная люминисцентная лампа имеет больший КПД, чем лампа накаливания. Эта лампа предпочтительнее для использования в целях экономии электроэнергии.

2 учащийся Гидроэнергетика (ГЭС)

Достоинства: не загрязняется атмосфера; создаются новые водоемы; увлажняется атмосфера, меняется микроклимат; гидроресурсы не надо добывать или как-то обрабатывать.

Недостатки: затопливаются огромные пространства, создаются водохранилища; разрушается естественная среда обитания флоры и фауны; отчуждаются плодородные пойменные земли; плотины отрицательно влияют на ценные породы промысловых рыб; по мнению некоторых ученых, последствия строительства ГЭС является «наведенная сейсмичность» в зоне расположения мощных гидроузлов и больших по объему водохранилищ.

3 учащийся Теплоэнергетика (ТЭС)

Более 80% всей электроэнергии в нашей стране вырабатывается ТЭС на всех видах природного топлива.

Достоинства: под станции используют небольшие площади; высокая удельная теплота сгорания топлива; простота хранения угля, пригодность к непосредственному использованию угля, нефти и газа.

Недостатки: сильно загрязняют атмосферу сернистыми и азотистыми соединениями, углекислым газом, создают парниковый эффект, кислотные дожди и т.д.; используется большое количество площадей для добычи угля, рельеф портится шахтами; с охлаждающей водой ТЭС в ближайшие водоемы сбрасывается большое количество тепла, повышающее температуру водоема;

вместе с различными газами ТЭС вырабатывает в атмосферу и некоторые радиоактивные вещества

4 учащийся Атомная энергетика АЭС.

В мире существует около 420 атомных реакторов. У нас в стране 14% всей энергии вырабатывается АЭС. Первая в мире АЭС была пущена в 1954 году в СССР в Обнинске. Достоинства: небольшая площадь под АЭС; при отсутствии утечек – никакого загрязнения атмосферы; относительная независимость от местоположения сырья.

Недостатки: образуются радиоактивные отходы; дорогое строительство, еще дороже размонтировка. Вопрос учителя: Мы все на кухне применяем ГАЗ, что вам известно про него?

Ученик:

Известно, что различают природный газ (образует самостоятельные скопления в виде газовых месторождений) и попутный нефтяной газ (находится в нефти в растворенном состоянии: на 1 т нефти приходится до 100-150 м³ газа). Мировые запасы газа сосредоточены в России, Иране, США, Алжире, Канаде, Мексике, Норвегии. До недавних пор его сжигали как бесполезное приложение к нефти. В настоящее время в Сургуте вырабатывают самую дешевую в мире электроэнергию, используя как топливо попутный нефтяной газ. Основным компонентом природного газа является метан, доля которого в зависимости от месторождения составляет от 75 до 99% по объёму.

Ученик:

ГАЗ -это наиболее экономичный вид топлива, поэтому его широко применяют и в промышленности, и в быту. Его просто транспортировать – по трубопроводам. Это разгружает транспорт и удешевляет газ. Самым длинным газопроводом по данным Книги рекордов Гиннеса является Транс канадский трубопровод, длина которого – 13 955 км. Кроме того, газ – ценное сырьё для производства синтетических волокон, каучука, пластмасс, спиртов, азотных удобрений, аммиака, ацетилена, взрывчатых веществ, медикаментов и т.д.

Чистый метан не имеет запаха. Однако используемый в быту газ имеет характерный неприятный запах. Так пахнут специальные добавки – меркаптаны, которые добавляются в газовые баллоны. Запах меркаптанов позволяет вовремя обнаружить утечку бытового газа. Смеси метана с воздухом взрывоопасны, поэтому при ощущении запаха газа в помещении

нельзя не только зажигать огонь, но и пользоваться электрическими выключателями. Малейшая искра способна вызвать взрыв.

Ученик:

Нефть – густая жидкость, похожая на масло. Цвет ее – от светло-желтой до коричневой и черной, иногда бесцветной. Нефть разных месторождений сильно различается по составу. Основная часть нефти – углеводороды, содержащие 5 и более атомов углерода. В основном, эти углеводороды относятся к предельным, т.е. алканом. В составе нефти входят также органические соединения, содержащие серу, кислород, азот, нефть содержит воду и неорганические примеси. В отличие от других полезных ископаемых нефть, как и газ, не образует отдельных пластов, она заполняет пустоты в породах: поры между песчинками, трещины.

Ученик.

Нефть горюча. Она сохраняет это свойства, даже находясь на поверхности воды, где способна воспламениться от горячего факела, пока не растечется в тонкую радужную пленку. Нефть – уникальное топливо. 10 т нефти дают столько же тепла, сколько 13 т антрацита, 31 т дров. Она является основой энергетики, химической промышленности. Известна и лечебная нефть, богатая нафтеновыми ароматическими углеводородами.

В раннее Средневековье нефть уже добывали из колодцев. Первая нефтяная скважина в мире была пробурена в 1848 г. в Баку. Именно с этой скважины, как принято считать, начинается промышленная добыча нефти. В 1745 г. На реке Ухте на севере России архангельский промышленник Федор Прядухов построил первый в мире нефтеперегонный завод. В день из 27 т нефти он получал до 16 т керосина. После изобретения инженеров В.Г.Шуховым метода перегонки нефти она стала универсальным топливом. Много нефти шло на производство керосина для ламп. Позднее нефтепродукты понадобились для двигателей внутреннего сгорания и дизелей.

По последним данным книги Рекордов Гиннеса самый длинный нефтепровод протягивается через весь Северо - американский континент от Эдмонта (провинция Альберта, Канада) до Чикаго и далее до Монреаля и имеет длину 3 787,2 км.

Вопрос учителя: Каково загрязнение нефтью?

Ученик:Самое большое нефтяное пятно образовалось 3 июня 1979 г. После выброса из – под буровой установки «Исток-1» в Мексиканском заливе на поверхности воды образовалось нефтяное пятно. Плёнка нефти

распространилась на 640 км. К 24 марта 1980 г., когда скважина была перекрыта, потери нефти составляли 500 000 т.

Сильнейшее загрязнение суши произошло с февраля по октябрь 1994 г. Из-за разрыва трубопровода тысячи тонн сырой нефти вылились на нетронутые пространства арктической тундры в республике Коми. По оценкам, количество вылившейся нефти колеблется между 60 000 и 280 000 т. В результате катастрофы нефтяная плёнка покрыла участок длиной 18 км.

Учитель: Природа реагирует на деятельность человека, возникают экологические проблемы: загрязнение почвы, воды, воздуха, разрушение биогеоценозов.

Лабораторный опыт. Изучение свойств нефти.

Учитель предлагает учащимся выполнить лабораторный опыт используя инструктивную карточку. См. приложение № 1.

Мировое сообщество вступает в полосу дефицита топливно-энергетических ресурсов и борьбы за их перераспределение.

Каждый из нас должен осознать свою ответственность за будущее планеты.

Ключевую роль в предотвращении экологической катастрофы играет энергосбережение. Проблема разумного использования энергии является одной из наиболее острых проблем человечества. Современная экономика основана на использовании энергетических ресурсов, запасы которых истощаются и не возобновляются.

Загрязнение атмосферы при использовании не возобновляемых источников энергии ведет ко всеобщему потеплению, таянию полярных льдов и повышению уровня мирового океана в течение последующих веков. Мы не знаем, когда именно скажутся эти изменения, но комиссия ООН по климату утверждает, что всеобщее потепление уже началось. Необходимо что-то делать уже сейчас для предотвращения экологической катастрофы.

Эффективное использование энергии — ключ к успешному решению экологической проблемы!

Каждый из нас может уменьшить загрязнение окружающей среды — беречь энергию, или, другими словами, расходовать энергию более разумно. Это называется “энергосбережение”. Экономить энергию должно все человечество и каждый человек в отдельности.

Призывы экономить энергоресурсы в нашей стране звучат из различных информационных источников - публикаций в периодической печати, телепередач, рекламы. Однако, большинству населения идеи энергосбережения не слишком близки. Скорее, они воспринимаются как очередная воспитательная пропаганда государства.

Говорить о энергосбережении мы будем играя.

Учитель объясняет условия викторины Блиц –тест «Вопрос – ответ» . См. приложение № 3.

- Раздает учащимся набор карточек разных цветов с цифрами от 1 до 4. При ответе на вопрос учащиеся поднимают карточку. Учитель раздает поощрительные призы.

1 тур.

1. Лампы накаливания.
2. Энергосберегающие лампы.
3. Люминесцентные лампы.
4. Галогеновые лампы накаливания.

Вопросы:

1. Какие лампы предусмотрены в первую очередь для рабочих зон с длительным временем их работы при включении? (3)
2. Эти лампы предусмотрены для направленного освещения (4)
3. Эти лампы дешевые, но имеют плохую световую отдачу (1)
4. Как по-другому называются компактные люминесцентные лампы, которые можно использовать везде, где необходимо более длительное время их работы при включении (2).

2 тур.

1. Газ.
2. Нефть.
3. Торф.
4. Уран.

Вопросы.

1. Какой энергоноситель является самым распространённым? (2)
2. Какой энергоноситель используется в качестве топлива на ТЭС в Краснодаре? (1)
3. Какой энергоноситель является основным для выработки энергии на АЭС? (4)

3 тур.

1. ТЭС.
2. ГЭС.
3. АЭС.
4. ВИЭ.

Вопросы.

1. Какая из электростанций имеет самый высокий КПД? (2)

2. Какая из электростанций имеет самый низкий КПД? (3)
3. Какие электростанции самые экологически чистые? (4)
4. Какие электростанции изменяют природный тепловой баланс? (1)

4 тур.

1. Энергия ветра.
2. Энергия недр Земли (геотермальные воды).
3. Энергия волн и морских приливов.
4. Энергия Солнца.

Вопросы.

1. Какой из видов энергии является наиболее перспективным для использования в степных районах Республики Адыгеи? (1)
2. Какая энергия является источником на космических станциях? (4).
3. Какая энергия является наименее перспективной для использования в Республике Адыгея? (2).

5 тур.

1. Потери из-за не утепленных окон и дверей.
2. Потери через окна.
3. Потери через стены.
4. Потери через потолки и полы.

Вопросы.

1. Какие из представленных потерь энергии самые большие? (1)
2. Какие из представленных потерь энергии самые маленькие? (4)
3. Каких потерь энергии можно избежать? (1)

6 тур.

Играют два участника, получившие наибольшее количество баллов. Они должны за 2 минуты составить наибольшее количество слов из слова энергосбережение.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ? Учащиеся читают по одной фразе из выведенных на экран. См. приложение №

Музыкальная пауза. Физкультминутка.

Энергетический аукцион.

Для проведения аукциона класс делится на группы по 4 человека.

Проведение физического аукциона.

Мы рады приветствовать вас на нашем физическом аукционе. Наш аукцион не совсем обычный. То, что продается сегодня, невозможно купить нигде. Платой за покупаемые “товары” будут не деньги, а демонстрация ваших знаний по энергосбережению.

Далее ведущий объясняет правила аукциона на конкретном примере.

«Для того чтобы «купить» вещь, необходимо найти связи между ней и физикой или химией. Вы по очереди должны называть физические и химические свойства, состояние и другие особенности вещи, и если после удара гонга нового ответа не последует, вещь считается проданной и ее получит тот, кто назвал последнее свойство или особенность. Если связь предмета с физикой не найдена, то приз остается у ведущего».

Разыгрываться будут следующие предметы: свеча, керосиновая лампа, электрическая лампа накаливания, энергосберегающая лампа.

Ведущий делает дополнения, называя те свойства, которые не указали участники мероприятия.

Лот 1. Продаётся свеча.

Примеры ответов. Свеча — приспособление для освещения, чаще всего в виде цилиндра из твёрдого горючего материала, который в расплавленном виде подводится к пламени с помощью фитиля. Горючим материалом может служить: сало, стеарин, воск, парафин. Свечи применяются как источник освещения начиная с III тысячелетия до н. э. До появления и начала распространения электрических ламп накаливания с 1880-х годов, наряду с лампадами это был основной источник освещения. Свечи используются в этом качестве и на начало XXI века при отсутствии электричества.

Поскольку электрические источники освещения вытесняют все прочие, то на первый план выходят другие способы применения свечей. Свечи широко используются в декоративных целях, как украшения. Также часто их используют для создания романтической атмосферы.

До появления более совершенных приборов для измерения времени (таких как механические и электронные часы) свечи нередко использовались в этом качестве, заменяя солнечные и песочные часы. Цилиндрическая свеча горит равномерно, что позволяет отмерять время с помощью часовых засечек на свече. Также с XVIII века известно усовершенствование свечных часов (т.н. огненные часы): к свече с обеих сторон приделывали грузики, а саму свечу ставили над каким-либо металлическим предметом. Когда свеча догорала до места крепления грузов, те падали и издавали громкий звук, аналогичный бою часов.

КПД свечи очень мал; это тепловой источник света, загрязняет окружающую среду продуктами сгорания; свеча горит за счет конвекции, при горении свечи чувствуется запах за счет диффузии и т. д.

Лот 2. Продаётся керосиновая лампа со стеклом.

Примеры ответов. Керосиновая лампа — светильник на основе сгорания керосина. Принцип действия лампы примерно такой: в ёмкость заливается керосин, опускается фитиль. Другой конец фитиля зажат

поднимающим механизмом в горелке, сконструированной таким образом, чтобы воздух подтекал снизу. Сверху горелки устанавливается ламповое стекло — для обеспечения тяги, а также для защиты пламени от ветра.

В лампе происходит превращение энергии топлива в световую; КПД лампы очевидно мал, т. к. много энергии тратится на нагрев, это тепловой источник света, загрязняет окружающую среду продуктами сгорания; лампа горит за счет конвекции; топливо (керосин) поднимается по фитилю за счет капиллярных явлений; при горении лампы чувствуется запах керосина — это за счет диффузии; стекло в средней части имеет шарообразную форму для того чтобы увеличить яркость, и т. д.

После широкого внедрения электрического освещения керосиновые лампы используются в основном в сельской местности, где иногда отключают электричество, а также дачниками и туристами.

Лот 3. Продаётся лампа накаливания.

Примеры ответов. Лампа накаливания - электрический источник света, светящимся телом которого служит так называемая нить накала (проводник, нагреваемый протеканием электрического тока до высокой температуры). В качестве материала для изготовления нити накала в настоящее время применяется практически исключительно вольфрам и сплавы на его основе. В лампе накаливания используется эффект нагревания проводника (нити накаливания) при протекании через него электрического тока (тепловое действие тока). Температура вольфрамовой нити накала резко возрастает после включения тока. Нить излучает электромагнитное тепловое излучение. Часть потребляемой электрической энергии лампа накаливания преобразует в излучение, часть уходит в результате процессов теплопроводности и конвекции. Только малая доля излучения лежит в области видимого света, основная доля приходится на инфракрасное излучение. КПД лампы невысок. Для повышения КПД лампы и получения максимально «белого» света необходимо повышать температуру нити накала, которая в свою очередь ограничена свойствами материала нити — температурой плавления. Колбы первых ламп были вакуумированы. Большинство современных ламп наполняются химически инертными газами.

Главным недостатком стандартной лампы накаливания является ее малая светоотдача и ее короткий срок службы.

Лот 4. Продаётся энергосберегающая лампа.

Примеры ответов. Люминесцентные лампы делятся на два основных типа. Первый и самый распространенный: линейные лампы (ЛЛ). Это длинные стеклянные трубки, которые можно увидеть в любом офисе. Второй тип - компактные люминесцентные лампы (КЛЛ), их еще называют

энергосберегающими. По сути, это та же линейная лампа, только скрученная в спираль для компактности и снабженная крохотным электронным пускорегулирующим аппаратом, заключенным в цоколь.

Главное преимущество КЛЛ - совместимость с патронами, предназначенными для ламп накаливания. Можно использовать везде, где необходимо более длительное время их работы при включении, например, в гостиной, детских комнатах, кухне, в ванной комнате. По сравнению с лампами накаливания они имеют в 5-6 раз большую светоотдачу и в 10 раз больший срок службы. Очень частое включение сокращает их срок службы.

Энергосберегающие лампы используются в основном в торговых залах, в жилых помещениях, а также в помещениях с декоративным освещением.

1. Подведение итогов.

В конце распродажи ведущий награждает самого активного участника аукциона (это может быть ручка, тетрадь, книга и т.д.).

Подведение итогов, выявление лидера.

Домашнее задание. Анкета потребителя. Обсудить с родителями вопросы. Заполнить анкету. Подсчитать результаты и проанализировать эффективность потребления энергии в вашей семье. См. приложение №

Игра «Дворники». На столе учителя стоит глобус Земли. К нему прикреплен стилизованный мусор под которым находится листок с высказываниями по энергосбережению. См. приложение №

Учитель. Ребята, помните правило Маленького принца: «Встал поутру, умылся, привел себя в порядок — и сразу приведи в порядок свою планету». Мы должны стать с вами настоящими уборщиками своей планеты.

Учащиеся по одному подходят к глобусу, убирают мусор, читают текст, выбрасывают мусор в корзину.

Учитель побуждает учащихся к высказыванию мнения:

- -Что мы узнали?
- - Чему научились?
- - Оцените свое участие на уроке.

Комментирует и выставляет оценки.

Учащиеся оценивают себя. Определяют свое эмоциональное состояние на уроке.

