

Цель:

- познакомить обучающихся с проблемами энергосбережения в разных отраслях хозяйства и возможными путями их решения;

- мотивировать обучающихся на энергосберегающий образ жизни.

Образовательные задачи:

– познакомить обучающихся с основными принципами энергосбережения;

– познакомить обучающихся с проблемами энергосбережения в разных отраслях хозяйства и возможными путями их решения;

– повысить мотивацию обучающихся к использованию приемов энергосбережения;

– развить активный познавательный интерес к изучению вопросов энергосбережения и применения этих знаний на практике.

Воспитательные: сформировать понимание школьников о важности сбережения энергии.

Слайд 1

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ! УВАЖАЕМЫЕ ШКОЛЬНИКИ!

Я, Ирина Бокова, генеральный директор ЮНЕСКО – международной организации по вопросам образования, науки и культуры, в которую входят почти все страны мира.

По просьбе ЮНЕСКО Организация Объединённых Наций объявила 2015 год

Международным годом света и световых технологий.

ЮНЕСКО поддерживает инициативу Правительства Российской Федерации по проведению в российских школах урока, посвященного значимости света и бережному отношению к энергетическим ресурсам.

Сегодня большинство из вас узнают много нового про свет, его важность в природе и жизни человека.

Вся живая природа нашей планеты существует благодаря свету: именно солнечный свет помогает образованию из углекислого газа и воды всех органических веществ – основы живой природы.

Каждый из вас ежедневно пользуется искусственным освещением: дома, в школе, на отдыхе, и многие даже не задумываются, насколько сложной была бы наша жизнь без света.

Понимая важность искусственного света, учёные всего мира веками работали и продолжают работать над тем, чтобы сделать его лучше. Благодаря науке мы можем многое сделать для бережного и экономного расходования электроэнергии на освещение. Очень многое зависит и от нашего образа жизни

Важным вкладом в экономию природных ресурсов станет энергоэффективное поведение. Следование правилу «выходя, гасите свет» помогает сэкономить до 10% электроэнергии. Каждая новая энергосберегающая лампа вместо лампы накаливания в нашем доме — это сохраненная частичка природы.

Россия – страна, богатая природными ресурсами, поэтому на ней лежит большая ответственность за бережное их расходование. Именно от вас и вашего отношения к природным богатствам страны зависит возможность улучшить жизнь населения не только России, но и планеты в целом.

Бережное отношение к окружающей природе и ее ресурсам это культура и воспитание каждого человека.

Дорогие ребята! В заключение хочу пожелать вам успешного жизненного пути, освещённого не только современными лампами, но и энергией ваших знаний и теплом ваших сердец!

Ирина Бокова

Слайд 2

Каждый день мы сталкиваемся с различными физическими явлениями. Одно из них - свет. Что такое свет? Многие люди даже и не знают, что исследования ученого Исаака Ньютона не ограничиваются падающим с дерева яблоком. Пропустив солнечный луч через стеклянную призму, он обнаружил, что белый свет на самом деле состоит из семи

различных цветов: красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего и фиолетового. Цвет на самом деле создается светом, цвет – это свет. Следуя Ньютону, который продемонстрировал, что белый свет образуется спектром различных цветов, мы должны донести до всего мира важность света в построении более устойчивого и мирного будущего.

В связи с этим, 20 декабря 2013 г Генеральная Ассамблея ООН выступила с инициативой объявить 2015 год Международным годом света и световых технологий (IYL2015).

Объявив Международный год света и световых технологий, Организация Объединенных Наций признала важность повышения информированности мировой общественности о том, как на основе световых технологий обеспечиваются решения глобальных проблем в области здравоохранения, энергетики, образования и сельского хозяйства, а также важность содействия карьере в науке, изучающей свет, и ее ответвлениях. Эти технологии призваны преобразовать XXI век, подобно электронике, которая изменила XX век.

Основными задачами Международного года света и световых технологий являются:

- улучшение общественного понимания того, как свет и основанные на нём технологии влияют на повседневную жизнь людей, а также играют центральную роль в будущем глобальном развитии;
- создание по всему миру образовательного потенциала посредством проведения мероприятий, нацеленных на научное образование молодежи;
- пропаганда важности основанных на свете технологий для устойчивого развития науки и техники, в частности, в области медицинского обслуживания, сельского хозяйства и коммуникаций, с тем, чтобы обеспечить доступ к образованию в целях улучшения качества жизни по всему миру;
- повышение осведомлённости детей и молодежи о междисциплинарном характере науки в XXI веке с акцентом на то, что взаимодействие между различными тематическими областями науки будет играть всё большую роль в будущих фундаментальных и прикладных научных исследованиях, а также в различных образовательных областях;
- объяснение тесной связи между светом и искусством с указанием на всё большее значение оптических технологий в деле обеспечения сохранности культурного наследия;
- укрепление международного сотрудничества путём координации деятельности между научными сообществами, образовательными организациями и промышленными предприятиями, с целью обеспечения пристального внимания к созданию новых партнёрств и инициатив в развивающихся странах.

Церемония открытия Международного года света состоялась 19—20 января в штаб-квартире ЮНЕСКО в Париже. Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун направил в адрес церемонии приветственное послание, заканчивающееся словами «Пусть будет год света» В обоснование выбора года Генеральная Ассамблея ООН в своей резолюции отмечает, что 2015 год является юбилейным для ряда важных вех в истории науки о свете. К таковым резолюция относит:

- ❖ написание в 1015 году работ по оптике Ибн аль-Хайсамом (Альхазеном);
- ❖ введение в 1815 году Огюстеном Френелем понятия световой волны;
- ❖ появление в 1865 году электромагнитной теории распространения света, созданной Джеймсом Максвеллом;
- ❖ появление в 1905 году теории фотоэлектрического эффекта, предложенной Альбертом Эйнштейном;
- ❖ введение в 1915 году в космологию понятия света благодаря общей теории относительности;
- ❖ открытие в 1965 году Арно Пензиасом и Робертом Вильсоном космического микроволнового фонового излучения;
- ❖ успехи, достигнутые в 1965 году Чарльзом Као в области волоконно-оптической связи на основе передачи света.

В проекте участвует более чем 100 партнёров из 85 стран.

Что же такое СВЕТ?

Слайд 3

Первые реальные теории о свете пришли к нам от древних греков. Многие из этих теорий пытались описать свет как луч - прямой переход от одной точки к другой. Пифагор, известный по теореме прямоугольного треугольника, предположил, что зрение у человека существует благодаря световым лучам, которые выходят из глаз человека на предметы. Эпикур доказывал противоположное - объекты производят лучи света, которые затем попадают в глаза. Другие греческие философы - в первую очередь Евклид и Птолемей - использовали диаграмму луча, чтобы показать, как свет отражается от гладкой поверхности или как он переходит из одной прозрачной среды в другую.

Арабские ученые взяли эти идеи и изучили их еще больше, в результате появились разработки, которые сейчас известны как геометрическая оптика (применение геометрических методов в оптике линз, зеркал и призм). Самый известный практикующий геометрической оптикой был Ибн аль-Хайтам, который жил в современном Ираке между 965 и 1039 годами до нашей эры. Ибн аль-Хайтамом определены оптические компоненты человеческого глаза и правильно описано видение, как процесс, включающий световые лучи, отражающиеся от объекта к глазу человека. Арабские ученые изобрели камеры-обскуры, открыли законы преломления и изучили ряд световых явлений, таких как радуги и затмения.

В 1690 г. Гюйгенс опубликовал свой «Трактат о свете», в котором он описал волновую теорию. В этой теории, он размышлял о существовании невидимой среды эфира, который заполнял все пустоты между объектами. В 1704 году Ньютоном была предложена теория, которая описывает свет, как тельца или частицы. В конце концов, свет распространяется по прямым линиям и отражается от зеркала так же, как мяч отражается от стен. Никто не видел на самом деле частицы света, но это легко было объяснить. Частицы слишком малы, либо движутся слишком быстро, чтобы быть замеченными, или, возможно, наши глаза видят насквозь.

Как оказалось, все эти теории правы и неправы одновременно. И все они полезны при описании определенного свойства света.

Свет — это форма энергии, которая помогает нам видеть окружающие вещи. Он повсюду вокруг нас и большую часть времени остается для нас невидимым. Это потому, что свет не имеет цвета. Он имеет очень большую скорость и считается наибо́льшей объектом во Вселенной. Скорость света равна 300 000 километров в секунду.

Слайд 4

Источники света, то есть тела, испускающие видимое излучение, различны.

Любое вещество, нагретое до определенной, характерной для него температуры, начинает светиться. Тела при температуре 800° С начинают излучать свет. Таким образом, горячие тела являются источниками света. Их называют тепловыми источниками света.

Примерами таких источников света являются Солнце, горящая древесина, лампа накаливания и др.

Однако бывают и холодные источники света. Они испускают видимое излучение (свет) при обычной для земных температур окружающей среды. Например, различные насекомые, светлячки, некоторые глубоководные рыбы, мониторы компьютерной и бытовой техники, энергосберегающие лампы и др.

Кроме деления на теплые и холодные, источники света делят на естественные и искусственные. Естественными считают природные источники (например, Солнце), а искусственными — созданные человеком (например, электрические лампочки, лампы дневного света и свечи).

Также источники света подразделяют на точечные и протяженные. При этом один и тот же источник света в одних случаях уместно считать точечным, а в других — он может быть протяженным.

Точечным источником света для нас являются звезды, так как, хотя они и огромных размеров, находятся слишком далеко. Из-за этого мы можем пренебречь их размерами и считать, что свет от них доходит до нас тонким пучком. Однако Солнце — это тоже

звезда. Но оно находится достаточно близко к нам, мы видим ее не как светящуюся точку, а как светящийся круг. Поэтому Солнце для нас - протяженный источник света.

Также, если лампа находится достаточно близко к объекту, который «ловит» свет от нее, то она будет протяженным источником света. А вот если она находится далеко, то точечным.

Можно сказать, что от протяженного источника света видимое излучение попадает не в одну точку объекта, а на достаточно большую его поверхность.

Размерами точечного источника света можно пренебречь, а размерами протяженного источника света пренебречь нельзя.

Свет в нашей жизни играет очень большую роль, он есть очень простой, и в тоже время загадочный.

Слайд 5. На нас светят теплые солнечные лучи днем, и лампы накаливания, люминесцентные лампы ночью. Но что такое свет? Мы догадываемся о происхождении света, когда солнечный луч светит через окно в запыленную комнату, когда радуга появляется после дождя или когда соломинка в стакане воды отбрасывает тень. Но эти догадки приводят к еще большему количеству вопросов. Является ли свет волной, лучом или потоком частиц? Он состоит из одного цвета или

нескольких цветов смешанных вместе? Есть ли у него частоты, как у звука? Почему происходят такие свойства света, как поглощение, отражение, преломление и дифракция? Вы можете подумать, ученые знают ответы на все вопросы, но свет продолжает удивлять их. Вот пример. Мы всегда думали, что свет распространяется быстрее, чем что-либо во Вселенной. Но в 1999 году, исследователи из Гарвардского университета смогли замедлить луч света до 38 миль в час (61 километра в час), пропустив его через особую материю, известную как конденсат Бозе-Эйнштейна. Скорость света стала почти в 18 миллионов раз медленнее, чем обычно! Несколько лет назад никто не мог даже подумать, что такое возможно, но это - капризный путь света.

Тем не менее, мы прошли долгий путь, пока начали понимать законы физики. Некоторые из самых ярких умов в истории науки сосредоточили свое внимание на эту тему. Альберт Эйнштейн пытался представить себе, что бы произошло, если ездить на луче света. "Что произойдет, если быстро бежать за лучом света"? спросил он. "Что, если бы кто сел верхом на луч? ... Что нужно сделать, чтобы он перестал двигаться вообще?"

Опасные факторы источников света

Источники света той или иной конституции очень часто сопровождаются наличием опасных факторов, главными из которых являются:

- ❖ Открытое пламя.
- ❖ Яркое световое излучение, опасное для органов зрения и открытых участков кожи.
- ❖ Тепловое излучение и наличие раскаленных рабочих поверхностей, способных привести к ожогу.
- ❖ Высокоинтенсивное световое излучение, которое может привести к возгоранию, ожогу и ранению — излучение лазеров, дуговых ламп и др.
- ❖ Горючие газы или жидкости.
- ❖ Высокое напряжение питания.
- ❖ Радиоактивность.

Не стоит забывать, что мы всего лишь часть природы и можем ,конечно, воздействовать на какие-то процессы в природе, жизни и быте, но самый лучший регулятор и самый мощный стимулятор был и остается сама природа. А нам необходимо жить так, чтобы своими действиями не нарушать ее гармонии.

Слайд 6

В нашей стране 11 ноября 2009 года принят федеральный закон «Об энергосбережении».

Этот закон направлен на то, чтобы сохранить людям комфортные условия для жизни и работы, но уменьшить расход энергии. О том, как уменьшить расход тепловой и электроэнергии думают не только в нашей стране, но и во всех развитых странах мира. В некоторых странах снижают налоги или выплачивают денежные дотации предприятиям, где следят за эффективным использованием энергии.

Что же такое энергосбережение? Энергосбережение – это ряд мер, которые направлены на эффективное использование топливных и энергетических ресурсов.

Большая экономия начинается с малого. Сегодня на уроке мы познакомимся с особенностями использования бытовых электроприборов и выработаем правила их более рационального использования.

Полезные советы

1. Как правильно осветить жилые помещения и экономить электроэнергию

Людам для работы нужен свет. Изначально мы приспособлены для того, чтобы вести активную жизнь в светлое время дня и спать ночью. В современном обществе деятельность продолжается 24 часа в сутки, и мы проводим много времени внутри зданий, куда не попадает дневной свет. Особенно велика необходимость в дополнительном искусственном освещении в течение коротких зимних дней в северных районах. За свою историю, человечество использовало для освещения все, что может гореть. После изобретения электрической лампочки и внедрения электросетей, электрический свет оказался

наилучшим способом искусственного освещения. Освещение — это одно из тех применений энергии, где действительно стоит использовать высококачественную энергию электричества, но и здесь можно использовать дневной свет в комбинации с искусственным освещением.

В среднестатистической семье на освещение тратится примерно половина потребляемой электроэнергии.

Освещение квартиры складывается из естественного и искусственного. Любое из них должно обеспечивать достаточную освещённость помещения, а также должно быть равномерным, без резких и неприятных теней. Для улучшения естественного освещения комнат отделку стен и потолка рекомендуется делать светлой. Использование рассеянного света (от стен и потолка) экономит до 80% энергии.

Естественная освещённость зависит также от потерь при прохождении света через оконные стёкла. Запылённые стёкла могут поглощать до 30% света, поэтому окна необходимо регулярно мыть. Значительное количество электроэнергии напрасно расходуется днём в квартирах на первых, а в некоторых домах - на вторых и даже третьих этажах. Причина этому – беспорядочные посадки деревьев перед окнами, затрудняющие проникновение в квартиры естественного дневного света.

Искусственное освещение создаётся электрическими светильниками. В современных квартирах широко распространены три системы освещения: общее, местное и комбинированное.

При общем освещении можно заниматься работой, не требующей сильного напряжения зрения. Светильники общего освещения обычно являются самыми мощными светильниками в помещении, их основная задача – осветить всё как можно более равномерно. Для этого обычно используют потолочные или подвесные светильники, установленные в центре потолка. В одном или нескольких местах помещения следует обеспечить местное освещение с учётом конкретных условий. Такое освещение требует специальных светильников, устанавливаемых в непосредственной близости к письменному столу, креслу, кухонному столу т.п. Комбинированное освещение достигается одновременным использованием светильников общего и местного назначения.

Наиболее рациональным является принцип зонального освещения, основанный на использовании общего, комбинированного или местного освещения отдельных функциональных зон. Для такого зонального освещения подходят лампы в 1,5-2 раза менее мощные, чем в подвесных светильниках. В результате на комнату 18-20 кв. м экономится до 200 кВт.ч в год. Электрические лампы и приборы получают большую нагрузку в момент включения? Для продления срока службы световых приборов вам следует не выключать их, если вы знаете, что вскоре вам будет необходимо снова их использовать.

2.Как пользоваться стиральной машиной и утюгом и экономить электроэнергию

Загружайте стиральную машину полностью. Расход электроэнергии зависит от того, насколько загружена машина, а расход воды изменяется незначительно. Стирка при полной загрузке машины дает экономию 15-20 кВт.ч энергии в месяц.

Проверьте, необходимо ли стирать при 90°C или достаточно 70-80°C. Экономия энергии составит при этом 0,2-0,5 кВт.ч на каждый процесс стирки.

Выбирайте программу при стирке не только в зависимости от материала, но и с учетом загрязнения. Это позволяет экономить до 30% электроэнергии, 15л воды, до 20% стирального порошка и 25% времени, а также беречь вещи.

Наиболее экономным методом сушки остается натянутая на улице или в помещении для сушки веревка. Электросушилка не экономична. Глажение утюгом требует сравнительно мало электроэнергии, но для глажения белья из разных тканей необходима разная температура. Также труднее поддается глажению очень сухое бельё.

3.Как пользоваться холодильником и пылесосом и экономить электроэнергию

Холодильник – энергоемкий прибор. Поскольку холодильники постоянно включены в сеть, они потребляют столько же, а то и больше энергии, чем электроплиты.

Холодильник следует ставить в самое прохладное место кухни (ни в коем случае не к батарее отопления или плите), желательно возле наружной стены, но не вплотную к ней. Продукты в

холодильнике должны храниться в закрытой посуде для уменьшения испарений.

Регулярно оттаивая и просушивая холодильник, можно сделать его работу гораздо экономичнее.

Для эффективной работы пылесоса большое значение имеет хорошая очистка пылесборника. Забитые пылью фильтры затрудняют работу пылесоса, уменьшают тягу воздуха.

Любое оборудование следует выбирать, исходя из потребностей. Согласитесь, что приобретать профессиональный офисный пылесос для маленькой квартиры нецелесообразно, так же, как и мощную стиральную машину на несколько килограммов белья для небольшой семьи.

Интересные факты о свете

1.Точная скорость света - 299 792 458 метров в секунду, в книгах и учебниках ее часто округляют до 300 тысяч километров в секунду, ничто во Вселенной не может двигаться быстрее света.

2.Для того чтобы добраться от поверхности Солнца до поверхности Земли свету необходимо всего 8 минут и 17 секунд, а от поверхности Земли до Луны свет домчится примерно за 1,3 секунды. Для достижения ближайшей к Земле звезды (кроме Солнца) свету понадобится примерно четыре с половиной года, а для путешествия по видимой нами Вселенной ему понадобится около 100 миллиардов лет.

3. Свет - это одна из форм энергии, которую способен различить человеческий глаз. Свет генерируется при помощи электромагнитного излучения и перемещается строго по прямой и с постоянной скоростью.
4. Преломления света можно добиться путем пропускания его через разные субстанции, например, воздух и воду.
5. Основными цветами света являются зеленый, синий и красный, при их смешении в определенных пропорциях можно получить любой существующий цвет и оттенок.
6. У света есть различные цвета, они зависят от длины волны света, самые длинные волны красного цвета, короткие - фиолетового.
7. Электрический свет появился лишь в 1879 году, когда известнейший ученый Томас Эдисон изобрел первую лампочку.
8. Интересный факт о свете электрической лампы: только 10% энергии, затрачиваемой лампочкой уходит на освещение, остальные 90% уходят в виде тепла, что весьма неэффективно!
9. Увы, как ни старались ученые разогнать электрон до скорости света, у них не вышло: электрон разогнался до максимальной скорости, которая составила 99.999999995% от скорости света.
10. Почему небо синее? Ведь по логике оно должно быть бесцветным. Дело в том, что мы можем видеть только рассеянный свет, в случае с радугой его рассеивают капельки воды, поэтому мы видим все цвета видимого спектра света - от красного до фиолетового. В случае с небом - в воздухе содержится бесчисленное множество очень маленьких пылинок, которые сильнее всего рассеивают синие волны, поэтому мы видим небо синим.
11. Слово «фотография» было придумано астрономом Джоном Гершелем, который в 19 веке сделал открытие ультрафиолетового излучения. Слово фотография можно перевести как «писать с помощью света».
12. Свет обладает нулевой массой, но имеет огромную кинетическую энергию, оказывая давление на любой объект, который он освещает. Эту удивительную способность света конструкторы пытаются применить для перемещения спутников в космосе.
13. В водной среде можно наблюдать сонолюминесценцию, то есть превращение звука в свет. Для этого нужно опустить в воду резонатор, создающий стоячую сферическую ультразвуковую волну. В фазе разрежения волны из-за очень низкого давления возникает кавитационный пузырёк, который некоторое время растёт, а затем в фазе сжатия быстро схлопывается. В этот момент в центре пузырька возникает вспышка света, а наблюдатель видит постоянное голубоватое свечение, так как пузырьки зарождаются и схлопываются с очень большой скоростью. Согласно господствующей в научных кругах точке зрения, данное излучение имеет тепловую природу.
14. На глубинах в несколько сотен метров и больше не наблюдается полной темноты, как можно предположить. Солнечный свет сюда не доходит, но растворённые в воде изотопы кальция и других элементов испускают быстрые электроны, которые вызывают слабое свечение вследствие эффекта Вавилова-Черенкова. По-видимому, именно это обстоятельство является причиной тому, что глубоководные рыбы в ходе эволюции не потеряли глаза.

15. Исследования, проведённые на резуховидке Таля, показали, что внутри растений существует механизм передачи информации о количестве и составе падающего света, чем-то похожий на нервную систему животных. Когда учёные облучали светом только один лист, во всех листьях растения начинались определённые химические реакции. Что более удивительно, растения проявляли разное химическое реагирование на различный свет (красный, синий или белый), как будто у них есть механизм извлечения информации о свойствах света. Например, определённое облучение, а затем заражение растения патогенными бактериями резко повышало сопротивляемость этим бактериям по сравнению с другим, необлучённым растением. Это свидетельствует о том, что растения обладают специфической памятью и могут исходя из свойств света определять наиболее опасные инфекции для текущего времени года, подстраивая под них свой иммунитет.

16. Существует версия, что пираты и другие моряки надевали повязку на глаз из чисто практических соображений. Дело в том, что в трюме корабля очень темно, и при спуске туда с палубы глазам человека требуется несколько минут для адаптации. А если моряк носил повязку, он мог снять её в трюме и сразу хорошо видеть одним глазом — это сильно повышало эффективность его работы в опасные моменты, особенно в сражениях. Хотя подтверждающих её исторических сведений не существует, версия выглядит правдоподобной и была проверена тестами в наше время. Задokumentировано аналогичное использование повязки пилотами на заре развития аэропланов, когда они пролетали над ярко освещёнными городами: одним глазом они могли смотреть наружу, а другим, освобождаемым из-под повязки, на карты и приборы в тусклой кабине.

Опыты.

1. Серебряное яйцо

2. Преломление предмета в воде

3. Опыт с батареей.

Использованные Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт ООН, <http://www.un.org/ru/sections/what-we-do/promote-sustainable-development/index.html>
2. Обращение: <http://learning.enlighten-initiative.org/Videos.aspx>
3. Портал «2015 – время глобальных действий», <http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/>
4. Платформа знаний об устойчивом развитии, <https://sustainabledevelopment.un.org/>
5. <http://naukaveselo.ru/opyityi-so-svetom.html>
6. <http://muzej-factov.ru/tag/light>
7. [http://www.youtube.com/Галилео. Эксперимент](http://www.youtube.com/Галилео.Эксперимент)