** СЦЕНАРИЙ**

**внеурочного занятия**

**для обучающихся 3-4 классов**

**по теме «Возможности топливно-энергетического комплекса**

**Мурманской области»**

**Цель занятия:** сформироватьпредставление о топливно-энергетической системе Мурманской области, о роли региона в топливно-энергетической безопасности России.

**Формируемые ценности:** бережное отношение человека к природным богатствам родного края, их рациональное использование, гордость за малую родину.

**Планируемые результаты:**

**Личностные:**

− проявление интереса к родному краю, энергосистеме Мурманской области;

− осознание ценности энергоресурсов;

− понимание значения трудовой деятельности людей как источника развития региона.

**Метапредметные:**

– участвовать в обсуждении, выражать и аргументировать свою точку зрения в устном высказывании;

– принимать участие в коллективном диалоге, высказывать свое отношение к обсуждаемым вопросам;

− строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;

− анализировать графическую информацию, понимать её смысл и значение;

– делать простые выводы.

**Предметные:**

– анализировать карту энергосистемы Мурманской области;

– обсуждать необходимость экономии электроэнергии.

**Продолжительность занятия**: 30 минут.

**Форма занятия:** беседа с элементами игровой деятельности. Занятие предполагает использование презентационных материалов, анализ информации, индивидуальную работу.

**Оборудование и дидактический материал к занятию:** медиапроектор, интерактивная доска, наглядный и раздаточный материал для учащихся, цветные карандаши/фломастеры у учащихся.

**Материалы к занятию:**

− сценарий;

− презентационные материалы;

− раздаточный материал для учащихся;

− методические материалы.

**Этапы занятия:**

1. Вводная (мотивационная) часть – до 5 мин.

2. Основная часть – до 20 мин.

3. Заключительная часть, обобщение, рефлексия – до 5 мин.

**Ход занятия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы занятия | Деятельность учителя | Деятельность обучающихся |
| 1. Вводная (мотивационная) часть. | Слайд 1.- Скажите, что вы делаете, когда заходите в темную комнату?- Конечно же, включаете свет. Достаточно просто щелкнуть выключателем - и загорается лампочка. - Давайте сегодня отправимся в страну Энергии!- Представьте, что наша страна — это огромный, живой организм, как человек. Ему нужно питаться, чтобы двигаться, думать, работать. А «едой» для нашей страны являются топливо и энергия. Вся система, которая добывает эту «еду», готовит её и передаёт по всем уголкам, называется топливно-энергетической системой, или, если коротко, ТЭС.- Топливно-энергетическая система Мурманской области - часть ТЭС нашей большой страны, России.- Давайте познакомимся с главными героями этой истории! | Отвечают на вопрос. |
| 2. Основная часть. | Слайд 2.- Давным-давно, когда по Земле гуляли динозавры, росли гигантские папоротники и плавали странные существа, они накапливали в себе силу Солнца. Со временем они оказались глубоко под землей и превратились в настоящие сокровища!- Уголь – это окаменевшие древние леса. Чёрные, блестящие камушки, которые горят и дают много тепла. Его добывают в шахтах, в глубоких-глубоких пещерах.- Нефть. Её называют «чёрным золотом». Это густая маслянистая жидкость, которая прячется глубоко под землёй. Чтобы её достать, бурят скважины, как огромные соломинки для коктейля.- Природный газ, невидимый и легкий, как воздух, но он умеет гореть. Он живёт в тех же подземных кладовых, что и нефть.- Это наши «энергетические консервы» из прошлого!Слайд 3.- Само по себе топливо — это ещё не электричество в розетке. Его нужно «разбудить»! Этим занимаются могучие фабрики-волшебники — электростанции.- ТЭС (тепловая электростанция) самая распространенная. Здесь нашу «еду» (уголь, газ) сжигают, чтобы вскипятить воду. Получается пар, который с огромной силой крутит турбину (как ветер крутит вертушку, только очень мощную). Турбина - механизм с лопастями, который вращается под силой воды, ветра, пара и вырабатывает энергию. Турбина соединена с генератором, устройством, которое преобразует энергию тепла в электричество.- ГЭС (гидроэлектростанция) использует силу воды! Она строит огромные плотины на реках. Вода падает с высоты, крутит уже знакомые нам турбины, и снова рождается электричество. Чисто и без дыма!- АЭС (атомная электростанция) самая загадочная. Здесь «готовят» не на огне, а с помощью крошечной-крошечной частички — атома. Когда атомы делятся, они выделяют невероятное количество тепла, чтобы снова-таки вскипятить воду и крутить турбины. - Атом - мощнейший источник энергии. Сила этой маленькой частички помогает не только при производстве тепла и света, но и движет ледоколом и даже луноходом. Слайд 4.- Как вы думаете, сколько электростанций у нас, в Мурманской области?- Нам есть чем гордиться. В Мурманской области построены и работают самые разные электростанции, а некоторые из них уникальны. - Посмотрите на слайд, у нас 17 гидроэлектростанций, 2 тепловые электростанции, самые уникальные приливная электростанция и ветряная электростанция, самая мощная атомная электростанция.- Давайте познакомимся с ними более подробно и разберемся в их особенностях.Слайд 5.- Как вы думаете, каких электростанций в нашем регионе больше всего: тепловых, атомных или работающих на энергии воды?- Как вы думаете, почему наши реки подошли для строительства гидроэлектростанций?- Не секрет, что наши северные реки с характером, бурные, быстрые, с перепадами уровня, водопадами. Эти воды несут много энергии движения, силы. Поэтому стали использоваться для производства электроэнергии.- Как правило, гидроэлектростанция представляет собой не просто одно помещение, а целый комплекс сооружений - гидроузел. Он состоит из плотин, здания ГЭС и распределительных устройств. Гидроузел может включать различные ограждающие дамбы, рыбоходы, искусственно созданные бассейны и подводящие каналы.- В состав энергосистемы Мурманской области входят 17 гидроэлектростанций (ГЭС). Как вы видите на карте, их можно разделить на группы - каскады. Они стоят друг за другом, ступенчато.- Каскад Серебрянских ГЭС включает 4 станции, и расположены они на реках Воронья и Териберка.- Предположите, на какой реке расположился каскад из двух Туломских ГЭС?- Пять гидроэлектростанций образуют каскад на реке Паз.- Самый большой в Мурманской области каскад из 6 ГЭС распложен на реке Нива.- Что же необычного и удивительного в этих гидроэлектростанциях?Слайд 6.- Каскад Туломских ГЭС является самым мощным каскадом в Заполярье.- Во время строительства Нижнетуломской ГЭС был сделан уникальный рыбоход через плотину для поднимающейся на нерест семги. Конструкция его оказалась непревзойденной до наших дней. Рыбоход представляет собой искусственный ручей с порогами. Лабиринт имитирует пороги горной реки: каменистые подъемы чередуются с бассейнами, в которых рыба отдыхает. Рыбоход состоит из 66 колодцев. - Верхнетуломская ГЭС - самая мощная гидроэлектростанция в Северо-Западном регионе России. Одна из пяти гидроэлектростанций России с подземным зданием ГЭС. Верхнетуломская ГЭС уникальна тем, что рядом с машинным залом располагается подземный рыбзавод по выращиванию радужной форели. Завод находится под землей на глубине 50 метров.Слайд 7.- Каскад Пазских электростанций располагается на реке Паз (Патсойоки). Все ГЭС каскада работают в автоматическом режиме. - Рядом с Раякоски ГЭС находится одноименный поселок. Здесь проводятся соревнования «Лыжня дружбы», участники которых проходят 12-километровую трассу. - Борисоглебская ГЭС. Машинный зал станции расположен под землей на глубине 50 м и сооружен в скале. Прежде чем вода реки Паз попадает на лопасти турбин, она совершает путь по тоннелю длиной 854 м, пробитому в скале. Слайд 8.- Каскад Нивских ГЭС. Станции каскада производят более трети всей электроэнергии, используемой в Мурманской области.- Нива ГЭС-3 уникальна тем, что ее машинный зал расположен в недрах скалы, на глубине 76 метров от поверхности (это с 25-ти этажный дом).- Гидроэлектростанции - это возобновляемые источники электроэнергии, так как поток воды, несущий силу, приводит в движение турбины и не останавливается. Слайд 9.- В нашей области находятся 2 тепловые электростанции. Это Мурманская и Апатитская ТЭЦ. ТЭЦ - разновидность тепловой электростанции, которая производит не только электроэнергию, но и тепловую энергию (в виде пара и горячей воды).- Они работают на мазуте и каменном угле – это невозобновляемые энергетические ресурсы. - Как вы думаете, почему невозобновляемые ресурсы?- Апатитская ТЭЦ является единственным поставщиком тепла в городах Апатиты и Кировск Мурманской области. Важно, чтобы котельные тепловых электростанций снабжались углем и мазутом, а потребители не испытывали недостатка тепла в квартирах, садах, школах и т.д.- Мурманская ТЭЦ обеспечивает теплом и горячей водой более половины потребителей Мурманска.Слайд 10.- Достойна внимания и Кольская атомная электростанция.- Она расположена в 12 км от города Полярные Зори. - Это самая северная АЭС в Европе. Она в тройке лучших атомных станций России.- За 47 лет работы станции не зафиксировано ни одного случая превышения природных фоновых значений. Но «мирный» атом остается таковым толькопри должном контроле и правильной работе всех систем. Для проверки радиационной обстановки на станции установлено пятнадцать постов контроля. - Кольская АЭС даёт свет и силу более чем половине всего Севера — от городов до крупных заводов Мурманской области и Карелии.Слайд 11.- Самая «молодая» электростанция – это Кольская ветряная электростанция (ВЭС). - Посмотрите на изображение. - Как вы думаете, за счет чего вырабатывает электрическую энергию Кольская ветряная электростанция?- Как она работает?- Почему было выбрано именно такое открытое место? - Поток ветра раскручивает ротор с лопастями, которые связаны с генератором. Чем больше размер лопастей, тем больший поток они захватывают и вращаются с большей скоростью. Чем быстрее крутятся лопасти, тем больше энергии вырабатывается. - Кольская ветряная электростанция (ВЭС) заслуживает слово «самая». - Это самый крупный в мире ветропарк за полярным кругом. Посреди бескрайней тундры Кольского полуострова установлено 57 огромных ветроэнергетических установок (ВЭУ), которые способны обеспечить электроэнергией свыше 210 тысяч домохозяйств. А это целый город! - Кольская ВЭС расположена возле дороги, ведущей к Серебрянским ГЭС и старинному селу Териберка, куда приезжают более 50 тысяч туристов в течение года. Все они едут по этой дороге и имеют возможность любоваться ветряками, словно парящими над горизонтом. Это величественное зрелище! - Каждая ветроэнергоустановка представляет собой конструкцию из башни, масса которой - 200 тонн, высота - 84 метра. Лопасти, которые двигает ветер, длиной около 65 метров каждая, что сравнимо с высотой 20-этажного дома.Слайд 12.- Итак, электричество родилось на электростанции. Но как оно попадает к вам домой, чтобы зажечь лампочку или зарядить планшет?- По энергетическим магистралям! Сначала электричество отправляется в долгий путь по проводам, которые тянутся на высоких-высоких опорах. Эти провода - скоростные шоссе для энергии. Чтобы энергия не терялась в пути, её «уплотняют» с помощью трансформаторов — это такие «энергетические усилители».- Прибытие в населенный пункт. На окраине города стоит подстанция. Она работает как диспетчерская: принимает мощную энергию с магистрали и «понижает» её, делая безопасной для наших домов.- Последние метры: От подстанции по знакомым всем проводам на улицах (или под землёй) электричество бежит прямо в вашу квартиру, в школу, в больницы и магазины.- Как вы думаете, сколько километров электрических сетей в Мурманской области?Слайд 13.- Более 6 тысяч километров!- Это даже больше, чем расстояние между Мурманском и Владивостоком, если их соединить прямой линией.- Вот такая она, огромная и умная топливно-энергетическая система. Настоящая кровеносная система нашей Мурманской области!Слайд 14.- Давайте проверим, стали ли вы знатоками топливно-энергетической системы. Решим кроссворд.- Вопрос 1. Мельчайшая частичка, обладающая огромной силой, которая может сдвинуть и ледокол, и луноход, и зажечь свет.- Вопрос 2. Механизм с лопастями, который вращается под силой воды, ветра, пара и вырабатывает энергию.- Вопрос 3. Он к земле деревья клонит. Он по небу тучи гонит. Он прозрачен и бесцветен. Над землёй летает…- Вопрос 4. «Соломинка» для добычи нефти.- Вопрос 5. Густая чёрная жидкость, которую добывают из-под земли.- Вопрос 6. Он невидим, но может гореть на плите.- Вопрос 7. Он горит, выделяя тепло, Камень чёрный добыть тяжело, Глубоко его прячет земля, В ней пласты залегают …- Вопрос 8. Общее название природных ископаемых (нефть, газ, уголь и так далее), которые при сжигании вырабатывают энергию.Слайд 15.- Давайте проверим наши ответы.Слайд 16.- Как вы думаете, нужно ли экономить электроэнергию? Почему?- Тепловые электростанции, которые вырабатывают для нас электричество, используют полезные ископаемые: уголь, нефть, природный газ. Это источники энергии, которые не возобновляются, не появляются снова. Нужны миллионы лет, чтобы солнечная энергия помогла восполнить израсходованные человеком запасы земли. Эти природные ресурсы мы должны беречь и экономить, следовательно, также мы должны беречь электроэнергию.- Как каждый из нас может экономить электроэнергию? - Какие простые правила экономии электроэнергии мы можем выполнять?(1. Уходя, гасите свет.2. Регулярно проверяйте чистоту ламп, плафонов, окон.3. Используйте вместо обычных ламп накаливания энергосберегающие (экономия будет составлять до 75%).4. Отключайте все электроприборы, когда они не используются.) | Высказывают предположения.Участвуют в беседе.Слушают рассказ учителя.Высказывают предположения.Высказывают предположения.Высказывают предположения.Высказывают предположения.Высказывают предположения.Решают кроссворд.Высказывают предположения |
| 3. Заключительная часть, обобщение. | Слайд 17.- О чем сегодня был наш разговор? - Где производят электричество?- Какие виды электростанций есть в Мурманской области?- Что нужно делать, чтобы экономить электроэнергию?- Ребята, сегодня вы узнали много нового и интересного. Надеюсь, что теперь будете всегда помнить о том, как экономично пользоваться бытовыми приборами, чтобы сберечь энергоресурсы.  | Отвечают на вопросы. |

****