** 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 только при 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. |

****