Тамбовское областное государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Техникум отраслевых технологий**»**

**Методическая разработка**

**«Уроки-экскурсии в контексте современных требований»**

 Разработала: Порядина Г.А.

преподаватель ТОГАПОУ

«Техникум отраслевых технологий»

 Тамбов – 2017

Оглавление:

1.Введение.

2.Методические рекомендации

3.В данной разработке присутствуют следуюшие темы уроков-экскурсий:

3.1. «Весна – пора повторять тепловые явления».

3.2.«Энергоэффективность – стратегическая задача государства».

3.3.«Чай, кофе и физика».

4.Заключение.

1.Введение.

 Уроки-экскурсии позволяют сформировать у студентов целостное представление о взаимосвязи и взаимозависимости природы и человека. Убеждают в необходимости предусматривать все возможные экологические последствия, при разработке любого направления научно-технического прогресса. Помогают выработать ответственное отношение к окружающей нас среде. Они заставляют по новому взглянуть на повседневные и обыденные явления и процессы, увидеть необычное в столь знакомом и привычном.

 Вместе с тем, уроки-экскурсии дают возможность учесть интересы каждого обучающегося и его наклонности, что способствует максимальному развитию инициативы и творчества ребят. Они повышают мотивацию на образование через успешность и привлекательность деятельности, как в урочное, так и во внеурочное время.

 Готовясь к уроку, студент получает возможность проявить свои способности не только по физике, но и по другим предметам. Он обращается к различным информационным источникам, использует интересный, нетрадиционный материал, получает возможность приобрести исследовательские умения.

Перед экскурсией ребята получают экскурсионный путевой лист, с ключевыми вопросами по теме урока. Что развивает внимательность, дисциплинированность, целенаправленность, личностную ориентированность. После урока-экскурсии обучающиеся готовят отчет в форме реферата, эссе или презентации. При данной работе они совершенствуют навыки для адаптации к среднему и высшему профессиональному образованию. Данные уроки способствуют осуществлению условий в образовательном процессе для формирования у обучающихся коммуникативных умений и навыков.

2.Методические рекомендации.

 Уроки-экскурсии требуют большой предварительной подготовки, поэтому имеют мощный стимулирующий эффект. Целесообразно их проводить как введение к новому разделу или при повторно-обобщающем закреплении. Можно выделить несколько этапов разработки таких уроков.

- Определение темы и целей экскурсии.

-Выделение объекта экскурсии, его местонахождения.

-Согласование условий и времени проведения урока.

-Подготовка возможных вопросов и материалов по данной теме.

-Углубленный предварительный инструктаж по технике безопасности, при посещении и на пути следования к объекту.

-Обязательное указание форм и сроков выполнения отчетов по экскурсии.

-Поощрение и оценивание выполненных работ.

-Организация выставок фотографий, лучших работ, проведение презентаций.

**3.1.Урок-экскурсия: «Весна – пора повторять тепловые явления».**

Весеннее теплое солнце вызывает очень интересные физические явления в окружающем мире. В данном случае желание студентов насладиться прогулкой и надежда учителя о глубоком, прочном усвоении материала о тепловых явлениях совпадают. Любые физические понятия и любая физическая теория только тогда становятся осознаваемыми, когда они подтверждены конкретными, понятными и близкими примерами. Задача педагога научить отыскивать такие примеры в природе и объяснять их с точки зрения науки. Такая работа помогает не только лучшему усвоению материала, но и развивает наблюдательность, пытливость ума, воспитывает чувство внимательного отношения к окружающему миру.

* Перечень вопросов:
1. Выясните, что быстрее освобождается от снега: пригорки или равнины?

Ответ. Пригорки более обдуваемы ветром, чем ровное место, там процесс таяния идет активнее.

1. Пронаблюдайте за снегом вокруг стволов деревьев.

Ответ. Ствол дерева темный, нагревается больше, чем белый снег. Вокруг ствола образуется проталинка. При заморозках это опасно для плодовых деревьев, повреждается кора и корни. Рекомендуется уплотнять снег , что задерживает его таяние.

1. Почему следы лыжника слегка приподняты над снегом вокруг?

Ответ. Уплотненный лыжами след тает медленнее, чем снег рядом.

1. Выясните зависимость времени плавления льдинки на руке.

Ответ. От температуры ладони и массы льдинки.

1. Почему пушистый снег стал в виде крупинок?

Ответ. При таянии снега вода попадает между снежинками, а

ночью замерзает, образуя маленькие кристаллики.

* Экспериментальные задания:
1. Положите на снег два одинаковых бруска по размеру: деревянный и металлический. Объясните, что наблюдаете через некоторое время.

Ответ: под металлическим бруском снег тает быстрее, из-за большой теплопроводности металла.

1. Какова температура лужи, в которой плавает лёд?

Ответ: температура 0С. Пока лёд не растает, температура воды повышаться не будет.

1. С помощью линзы направьте лучик на льдинку. Наблюдайте скорость таяния в месте падения луча.

Ответ: в месте падения образуется заметное углубление, из-за большей температуры при фокусировании светового луча.

1. Измерьте температуру снега. Перемешайте снег с солью. Сравните полученные температуры.

Ответ: температура понизилась. Внутренняя энергия израсходовалась на новое межмолекулярное взаимодействие.

1. Бросьте немного марганцовки на сырой снег. Опишите наблюдения.

Ответ: на снегу образовалось фиолетовое пятно. Крупицы марганцовки растворились в воде, содержащейся в снеге. Благодаря конвекции, капиллярам и диффузии пятно стало расплываться.

* Практические задания с выполнением расчетов:
1. Определите среднюю скорость ветра.

Указания: бросьте кусочек бумаги, измерьте его путь и время до приземления.

1. Вычислите среднюю скорость таяния снега.

Указания: определите толщину снежного покрова, через некоторое время повторите измерения.

1. Определите среднюю скорость движения солнечного зайчика, для неподвижного зеркала.

Указания: отметьте положение зайчика. Через некоторое время измерьте расстояние, на которое он передвинулся

 Произведите расчет. Отчёт предоставляется в письменной форме.

# 3.2.Методическая разработка урока физики по теме: « Энергосбережение – стратегическая задача государства»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Цели: | Образовательные: | предметныезнания: | – обогащение понятийного аппарата понятиями «энергосбережение»; «энергосберегающие технологии»– обогащение методологического аппарата –получение знаний через эксперимент; научить практическому применению энергосбережения; ---уметь обосновать важность данной проблемы в современном мире; знать пути её решения;  |
| предметные умения: | учить определять физическое понятие – энергосбережение;– учить выявлять сущность явления: зависимость от использования новейших приборов и методов;– учить применять знания и опыт в различных ситуациях, в том числе и проблемных ситуациях;– учить работать с различными источниками информации: учебным текстом, видеоматериалом. |
| Метапредметные умения (ОУУН): | – учить ставить и проводить научный эксперимент, получать и анализировать его результаты;– учить выделять признаки (свойства) и на их основе проводить сравнение;– учить формулировать на основе признаков определение понятий; |
| Развивающие: | развитие речи: | – учить грамотно читать физические тексты;– учить логически правильно выражать свои мысли средством физико-математического языка; |
| развитие внимания: | – концентрации;– переключаемости;– мобильности;– увеличение объема; |
| развитие креативных составляющих мышления: | – формирование прогностических свойств путем умения выдвигать гипотезы, предположения;– развитие умения анализировать ходе эксперимента, на его основе формулировать логические выводы;– развитие ассоциативного мышления;– продуктивности и результативности через внутрипредметный перенос знаний, умений в новую учебную ситуацию. |
| Воспитательные: | развитие личных качеств: | – целеустремленности через потребности ставить перед собой цели и достигать их;– настойчивости, воли через формирование способности к преодолению трудностей;– честности и критичности мышления через воспитание уважения к истине, критического отношения с чужим и собственным суждениям;– чувства собственного достоинства через формирование адекватной самооценки у учащихся. |
| формирование активной жизненной позиции и системы отношений к явлениям жизни: | – формирование собственной точки зрения, и ее обоснование;– воспитание экологическое сознание учащихся.– воспитание эмоционально-ценностного отношения к миру. |
| формирование потребности и способности к деятельности: | – формирование собственных способов действий;– формирование осознанности своих действий;– воспитание ответственности за результаты своего труда. |
| Формирование мотивов учения: | формирование мотивовсамосовершенствования: | – формирование авторитета знаний (опираясь на мотивацию содержанием);-уметь сопоставлять информацию; делать обобщения и выводы; |

Материально-техническое оснащение урока:

1.Материалы выставки: « Энергосберегающие технологии в городе Тамбове».

2.Презентация: « А. Н. Лодыгин наш земляк – изобретатель первых электроламп».

3.Памятка об энергосбережении в быту и на производстве.

Ход урока.

1.Организационная часть урока.

2.Вопросы для повторения:

1)Актуальность энергосбережения в России и мире.

2)Энергосбережение – стратегическая задача государства.

3)Новейшие энергосберегающие технологии.

4)Решение проблем экологии – сохранение биосферы.

3.Основные вопросы темы:

1)Энергосберегающие электроприводы.

2)Энергосберегающие системы освещения. Антивандальные средства защиты. 3)Исторический экскурс: «От Лодыгина до наших дней».

4.Разминка. Загадки об электрической энергии и электроприборах.

Показать ответ с помощью пантомимы.

5.Закрепление материала:

1)Пассивный дом – жилище максимально дружелюбное окружающей среде.

2)Типы энергосберегающих технологий на предприятиях.

3)Энергосберегающие проекты в транспортной отрасли.

4)Пути экономии энергии в быту.

5)Создать памятку об энергосбережении. Самостоятельная работа.

6.Задание на дом: «Заполнить экскурсионный лист-путеводитель».

 1.Из истории энергетики города Тамбова.

В начале двадцатого века город Тамбов освещался керосином, а на окраинах кое-где ещё пользовались лучинами.

Только в 1911 году 11 ноября была пущена городская дизельная электрическая станция. Сначала её мощность составляла 200 кВт, а позже – 400 кВт постоянного тока, которую вырабатывали 4 дизель – генератора с усилителями напряжения системы Доливо-Добровольского.

В 1914 году была построена гидроэлектростанция в районе обводного канала реки Цны, в двух километрах от Тамбова. Общая мощность составила 805 кВт.

В 1932 году из Котовска поступал промышленный ток 6000В. Там работал Б. А. Федоров в должности слесаря, рабочий-активист, его именем названа одна из улиц нашего города.

24 апреля 1954 года сдана в эксплуатацию Тамбовская ТЭЦ. Она обеспечивает свыше 170 тысяч жителей города теплом и электроэнергией. За многолетний путь своего развития энергетика города Тамбова претерпела существенные качественные и количественные изменения: от 470 В постоянного тока до 110 кВт переменного, от дизельных генераторов мощностью 200 кВт до сотен тысяч миллионов кВт.

В настоящее время внедряются новые технические решения , позволяющие активно использовать топливно-энергетические ресурсы , надежное электроснабжение и теплоснабжение потребителей с учетом требований к экологической чистоте и безопасности энергетических объектов.

Ведущие задачи тепловых электростанций – внедрение и освоение новых более мощных турбоагрегатов с современной автоматикой управления и защиты оборудования, с соблюдением строгих экологических норм, модернизированными очистными сооружениями.

2.Забота об охране природы.

Какое совершенство в каждом листике

И в каждом легкокрылом лепестке!

Природа говорит, не зная мистики,

На самом натуральном языке.

Что значишь ты без трав и птиц,

И без любви к пчеле жужжащей,

Без журавлей над хвойной чащей,

Без миловидных лисьих лиц?

Когда поймешь ты, наконец,

Врубаясь в мертвые породы,

О человек! Венец природы,

Что без природы - твой венец.

У ночи – мрак, у листьев – шум,

У ветра – свист, у капли – дробность.

А у людей - пытливый ум

И жить упорная способность.

3.Загадки об электроэнергии.

1.К дальним селам, городам

Что идет по проводам?

Светлое величество

Это - (электричество).

2.Очень строгий контролер

Со стены глядит в упор.

Смотрит - не моргает:

Стоит только свет зажечь

Иль включить в розетку печь-

Все на ус мотает. (счетчик)

3.День ночь стоит на крыше

Этот чудо-постовой:

Что увидит, что услышит-

Всем поделится со мной. (антенна)

4. Летит птица орел, несет в зубах огонь,

Огневые стрелы пускает, никто её не поймает. (молния)

5.Голубой платок, красный колобок –

По платку катается, людям усмехается. (солнце)

«В любом труде, в любом творенье необходимо вдохновение, и озарения момент порой – важнейший элемент!» Д. И. Менделеев

«Человек страшится только того, чего не знает, Знанием побеждается всякий страх». В. Г. Белинский

**3.Лодыгин Александр Николаевич и его изобретения. Комната-музей в Тамбове.**



**Лодыгин** Александр Николаевич [6(18).10.1847 — 16.3.1923], русский электротехник, создатель лампы накаливания. Родился в с. Стеньшино Липецкого уезда, ныне Петровского района Тамбовской области, в семье дворянина. В 1867 окончил Московское военное училище и вскоре вышел в отставку. В 1872 подал заявку и в 1874 получил в России привилегию (№ 1619, от 11 июля 1874)на лампу накаливания; это изобретение он запатентовал также в Австрии, Великобритании, Франции, Бельгии. В лампе Л. телом накала служил тонкий стерженёк из ретортного угля, помещенный под стеклянным колпаком. В 1873 Л. демонстрировал образцы изобретённой им электрической лампы накаливания в физической аудитории Петербургского технологического института. В 1873проводил опыты электрического освещения кораблей, предприятий, улиц . В 1874 за изобретение лампы Петербургская АН присудила ему Ломоносовскую премию. В том же году в России было организовано "Товарищество электрического освещения А. Н. Лодыгин и К°". В 90-х гг. 19 в. Л. изобрёл несколько типов ламп накаливания с металлическими нитями; ему принадлежит приоритет в применении вольфрама для тела накала. Л. конструировал приборы электрического отопления, электрической печи для плавки металлов и руд, закалочные печи, респираторы с электролитическим получением кислорода для дыхания и т. п. Др. работы Л. связаны с электрической тягой и электрификацией кустарных промыслов. Л. — один из основателей электротехнического отдела Русского технического общества и журнала "Электричество". В 1899 Петербургский электротехнический институт присвоил ему звание почётного инженера-электрика После [Февральской революции](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D0%B2%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F) [1917](http://ru.wikipedia.org/wiki/1917) г. изобретатель не сработался с новой властью. Материальные трудности заставили семью Лодыгиных уехать в США. Приглашение вернуться в РСФСР для участия в разработке плана [ГОЭЛРО](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%9E%D0%AD%D0%9B%D0%A0%D0%9E) Александр Николаевич из-за болезни вынужден отклонить. В марте [1923](http://ru.wikipedia.org/wiki/1923) г. он умер в [Бруклине](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D1%83%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%BD).

**



Экскурсия в центре энергосбережения.



6.Экскурсионный лист – путеводитель.

1.Энергообеспечение – стратегическая задача государства. Обоснуйте почему?

2.Приведите примеры известных вам энергосберегающих технологий.

3.Краткая история развития энергетики на Тамбовщине.

4.Выдающийся земляк – А. Н. Лодыгин.

5.Как можно начать экономить электроэнергию уже сегодня?

**3.3 Урок-экскурсия: «Чай, кофе и физика».**

Для проведения такого урока можно выбрать ближайшее кафе, использовать свободное время в столовой учебного заведения или подготовить класс.

Данный урок проводится при изучении темы: «Фазовые превращения жидкостей и газов».

Оборудование: сервировка для чаепития, плакаты о пользе чая, об истории распространения кофе, о том , как получают шоколад, о бережном отношении к хлебу, о правилах этикета.

Команды по 4 человека должны отвечать на вопросы, которые раздаются всем участникам. Команда, набравшая больше баллов получает высшие оценки. За несоблюдение правил этикета вычитается штрафной балл.

Цель урока: научить видеть физические явления в окружающей действительности, развивать умения воспроизводить полученные ранее знания для объяснения наблюдаемых ежедневных опытов, формировать восприятие мира в единстве познания и самовоспитания, самодисциплины.

Вопросы к уроку:

1.Почему при кипячении чайник накрывают крышкой?

Ответ: закрытый чайник закипит быстрее, так как энергия не будет уноситься испаряющимися молекулами воды.

2.Почему крышка чайника не сильно нагревается, если под неё положить деревянные палочки от мороженого?

Ответ: у дерева малая теплопроводность.

3.С какой целью у металлического чайника делают ручки из пластмассы?

Ответ: чтобы не получить ожог от горячего чайника, у пластмассы малая теплопроводность.

4.Водяной пар невидим . Что мы наблюдаем при интенсивном кипении?

Ответ: горячий пар в более прохладном воздухе конденсируется, образуя мельчайшие капельки воды – туман.

5.Какую температуру имеет кипящая вода в чайнике?

Ответ: 100 С.

6.Всегда ли вода кипит при 100 С?

Ответ: в горах при малых давлениях, при 70 С, в котельных при больших давлениях при 200 С.

7.В каких кухонных приборах увеличивают давление над кипящей жидкостью?

Ответ: в скороварках, увеличение температуры кипения приводит к быстрому приготовлению пищи.

8.Для чего у чашек ручки?

Ответ: ручка менее горячая, она соприкасается меньшей площадью с горячей чашкой.

9.Из какого материала лучше изготавливать подстаканники?

Ответ: теплопроводность больше у золота, серебра.

10.Почему чаепитие может быть опасным при неаккуратности, небрежности, поспешности?

Ответ: горячая вода может приводить к серьёзным ожогам, оставляющим шрамы, требующим длительного лечения.

11.С какой целью были приняты правила этикета?

Ответ: в странах востока существуют «чайные церемонии» \_- это отдельная область традиций, с философским подходом. Во всём мире этикет – свод правил поведения. Воспитанные и культурные люди их знают и выполняют.

Эксперименты:

 Осторожно налейте одинаковое количество чая в чашку и в блюдце. Где температура чая больше?

Ответ: в чашке, поверхность у блюдца больше, теплообмен и испарение интенсивнее, температура понижается быстрее.

2)Как правильно налить чай в стеклянный стакан?

Ответ: чтобы стакан не лопнул нужно положить ложечку для отведения тепла.

3)Как оставить чай горячим на несколько часов?

Ответ: поместить в теплоизолированный контейнер или термос.

4)Насыпьте сахар в стакан, налейте чай не перемешивая. Как долго надо ждать, чтобы убедиться, что сахар в стакане есть?

Ответ: явление диффузии сахара в чае, без перемешивания длится около 15 минут, чай остывает и диффузия замедляется, сахар полностью не растворяется.

5)Разломите печенье. Почему его невозможно соединить?

Ответ: нарушенные молекулярные связи не восстанавливаются, из-за больших расстояний силы молекулярного притяжения не проявляются, сблизить не удаётся.

Домашнее задание: 1) Определите количество теплоты необходимое для нагревания чайника; 2) Определите стоимость электроэнергии, которую вы затратили на нагревание воды в этом чайнике.

Необходимые данные возьмите из инструкции по эксплуатации.

Подведение итогов.

4.Заключение.

Человек 21 века должен уметь объяснять научно, окружающие его явления. Не только для интеллектуального развития, но и для успешного освоения профессии, карьерного роста, для вдумчивого, ответственного, грамотного воспитания детей. Уроки-экскурсии помогают решать поставленные задачи. Для педагога, применение такой педагогической технологии, даёт возможность всесторонне раскрыть качества личности студента, способствует освоению новых форм выражения наклонностей и интересов, в том числе с помощью проектов. Успехи студентов создают положительную мотивацию для профессиональной деятельности педагога.

Информационные источники:

 1. Буров В.А. “Фронтальные экспериментальные задания по физике”. – М.: “Просвещение”, 2012 г.

2. Громов С.В, Н.А. Родина “Физика”, 11 кл., – М.: “Просвещение”,2010 г.

3. Козлова Н.Д. (ред.) “Я иду на урок физики”. – М.: “Первое сентября”, 2005 г.

4. Лукашик В.И. “Сборник задач по физике”. – М.: “Просвещение”, 2010 г.

5. Перышкин А.В, Н.А. Родина “Физика”,7 кл., – М.: “Просвещение”, 2055г.

6. Решанова В.И. “Развитие логического мышления учащихся при обучении физике”. – М.: “Просвещение”, 2001 г.

7. Шалаев И.К. (ред.) Хрестоматия по эффективности управления школой: мотивационный программно – целевой подход. – Барнаул: БГПУ, 2003 г.

 8.Соч.: О способах добывания электрической энергии в Олонецкой и Нижегородской губерниях для пользования ею в местных кустарных промыслах, СПБ, 1914; Notice sur les lampes a arc et a incandescence, P., 1886.

 *9.Лит.:* Труды VI Всероссийского электротехнического съезда. СПБ, 1911, в. 1; Шателен М. А., Русские электротехники 19 в., М. — Л., 1955; Белькинд Л. Д., Александр Николаевич Лодыгин, М. — Л., 1948.