Государственное учреждение образования «Средняя школа № 1 г. Лепеля»

Внеклассное мероприятие по физике в 8 классе

**Энергосберегающая тропа в школе**

Учитель физики высшей категории Харлёнок О.Л.

Данное внеклассное мероприятие проводится в 8 классах в форме игры-путешествия по станциям. Знания и умения учащихся по физике позволяют успешно пройти по станциям, выполнить задания, сделать выводы и определить пути сбережения энергии.

**Цель:** предполагается, что к концу путешествия учащиеся смогут определить потери энергии в различных помещениях здания школы, осознать масштаб этих потерь и предложить возможные варианты их уменьшения.

**Задачи:**

-создать условия для развития у учащихся творческого мышления и навыков энергосберегающего поведения;

-создать условия для развития умений грамотно работать с информацией, формулировать выводы;

-создать условия для развития навыков работы в команде.

**Форма проведения**: игра-путешествие.

**Продолжительность**: 1 час 30 мин – 2 часа.

**Оборудование**: карточки-маршрутные листы для каждой команды, карточки-протоколы, карточки-задания для каждой станции, клей, скотч, ватман, ножницы, свеча, коробка с мелкими отходами (мелко нарезанная бумага, кусочки материала, пластика), ручки, листочки тетрадной бумаги, рулетка, линейка.

**Правила игры**

В игре участвуют команды (5-6) из 5 человек. Команды придумывают название и выбирают капитана. Каждая команда получает маршрутный лист и протокол. На станциях команды выполняют соответствующие задания. После выполнения всех заданий команда возвращается на старт, где представляет результаты, полученные на различных этапах соревнования. Производится оценивание результатов действия команд, подсчет баллов и подведение итогов соревнований.

Победитель соревнований определяется по критериям:

1. Время, затраченное на выполнение задания. Количество баллов самой быстрой команде совпадает с количеством команд участниц, занявшей второе место дается на 1 балл меньше;
2. Правильность выполнения заданий: нет ошибок, неточностей – 3 балла, есть некоторые неточности – 2 балла, есть ошибки – 1 балл.
3. Представление результатов: нет ошибок, неточностей – 3 балла, есть некоторые неточности – 2 балла, есть ошибки – 1 балл.

**Проведение игры**

Старт – актовый зал.

На старте участники знакомятся с правилами игры, критериями выполнения заданий. Получают маршрутный лист и протокол команды, после чего отправляются на станции.

**Станция 1** **«Тепловая энергия».** Поиск потерь тепла в кабинете.

Задания.

1. Команде предлагается план помещения кабинета, где указаны окна, двери, вентиляционные проемы, если имеются.
2. Зажгите свечу и проведите ею вдоль рам закрытых окон и форточек вверх-вниз и вправо-влево. Найдите участки, где пламя свечи колеблется и отклоняется в сторону от вертикали. Это значит, что в этих местах есть отверстия, через которые холодный воздух проникает в помещение, а теплый воздух выходит из него. Отметьте их на плане.
3. Обследуйте таким же образом двери, стыки стен и места под окном. Отметьте их на карте.

Задание на защиту:

Предложите варианты устранения данных утечек тепла.

**Станция 2. «Энергоёмкость».**

Энергоемкость школьного оборудования.

Задания:

1. В кабинете информатики сосчитайте количество компьютеров.
2. Компьютер мощностью 250 Вт работает 10 часов в день. Рассчитайте расход электроэнергии всех компьютеров за учебный день.

Задание на защиту:

Предложите пути экономии электроэнергии. Можно ли данные способы применять дома?

**Станция 3 «Энергетическая задача»**

Решите задачи:

1.За месяц семья оплачивает 120 кВтч электроэнергии. Холодильник потребляет в сутки 2 кВтч. На телевизор и освещение расходуется 70 кВтч за месяц. Сколько киловатт-часов в месяц расходуется на холодильник? Сколько суток он работает?

2. Если в 10 квартирах заменить по одной лампочке мощностью 75 Вт на энергосберегающую мощностью 20 Вт, то сколько киловатт-часов энергии можно сэкономить за сутки?

Задание на защиту:

Рассчитайте экономию, которую можно было бы получить, если в квартирах каждого члена команды заменить лампы накаливания на энергосберегающие.

**Станция 4 «Экспериментальная»**

Определить мощность, которую вырабатывает ваша команда при подъеме с первого этажа на второй.

Команда может решить задачу самостоятельно и получить 10 баллов или воспользоваться алгоритмом и получить меньшее количество баллов.

Алгоритм решения задачи

1.Механическая мощность определяется по формуле Р=А/t, где А – работа, t – время подъема или спуска.

Проведите эксперимент в здании школы при подъеме или спуске с первого на второй этажи.

1. Измерьте высоту одной ступеньки лестницы высотой h, сосчитайте число ступенек n между двумя этажами и найдите высоту H

H = n\*h

Человек массой m перемещается на высоту H, совершая работу А

А = mgH

Измерив время t подъема по лестнице, можно найти мощность Р человека по формуле P = mgH/t

Задание на защиту

Предложите способ использования энергии, вырабатываемой человеком? В каких случаях данный способ может быть безопасным и эффективным?

**Станция 5 «Коллаж из отходов»**

Каждый игрок команды делает что-либо из мелких отходов и приклеивает на общий коллаж.

Предложите, как можно сортировать отходы дома и в школе. Обоснуйте свой ответ с позиции вторичного использования отходов.

**Станция 6 «Электростанция»**

Расшифруйте аббревиатуру АЭС, ГЭС, ТЭЦ, ТЭР.

Объясните принцип работы АЭС, ГЭС, ТЭЦ, ветряные, солнечные батареи и выработки электроэнергии.

Задание на защиту.

Расскажите о выработке электроэнергии Лепельской ГЭС?

(описать за 5 минут)

**Защита**

Во время защиты команды демонстрируют итоги выполнения заданий, полученных на каждой станции. Жюри и другие команды могут задавать вопросы.

Для защиты результатов по каждой станции команда выдвигает одного из участников. Представители команд выходят и объясняют решение задач, делятся идеями, предложениями по энергосбережению.

Подводятся итоги соревнования. Награждаются победители.

При одинаковом количестве баллов у команд предоставляется дополнительное творческое задание.

**Приложение 1**

Маршрутный лист

Команда \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Станция 1 «Тепловая энергия» - кабинет 1

Станция 2 «Энергоемкость» - кабинет 3

Станция 3 «Энергетическая задача» - кабинет 4

Станция 4 «Экспериментальная» - лестница

Станция 5 «Коллаж из отходов» - кабинет 5

Станция 6 «Электростанция» - кабинет 9

Другой маршрутный лист начинается со второй станции, чтобы на каждой станции находилось по одной команде.

**Приложение 2**

Протокол команды\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Станция | Время | Правильность | Защита | Сумма баллов |
| Тепловая энергия |  |  |  |  |
| Энергоемкость |  |  |  |  |
| Энергетическая задача |  |  |  |  |
| Экспериментальная |  |  |  |  |
| Коллаж из отходов |  |  |  |  |
| Электростанция |  |  |  |  |
| Итого |  |  |  |  |

Итоговый протокол

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Станция | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Тепловая энергия |  |  |  |  |  |  |
| Энергоемкость |  |  |  |  |  |  |
| Энергетическая задача |  |  |  |  |  |  |
| Экспериментальная |  |  |  |  |  |  |
| Коллаж из отходов |  |  |  |  |  |  |
| Электростанция |  |  |  |  |  |  |
| Итого |  |  |  |  |  |  |

**Приложение 3**

Решение задач

Станция 2

А = Р\*t

А = 250 Вт \* 10\*3600 с = 900000 Дж – работа одного компьютера

А = 900000 Дж \*12 = 10800000Дж – работа 12 компьютеров

Ответ: А= 10800000 Дж

Станция 3

1 задача

1.А = 120 кВтч – 70 кВтч = 50 кВтч – энергия холодильника.

2.50 кВтч : 2 кВтч = 25 суток – время работы холодильника

2 задача

1. Р = 75 Вт \*10 = 750 Вт
2. Р = 20 Вт \*10 = 200 Вт
3. ΔР = 750 Вт – 200 Вт = 550 Вт
4. А = 550 Вт \* 24 ч = 13200 Втч = 13,2 к Втч - экономия за сутки

Дополнительное задание

Придумать слоган – призыв энергосберегающей тематики к слайду презентации.



Список использованной литературы

1.А.Г.Андреева. Физический калейдоскоп. Мн.2005. С.38

2.Н.А.Гончарова. Шестиязычный словарь пословиц, поговорок и крылатых слов. Мн.2008. С.154

3.Е.Н.Володько и др. Календарь юного физика 2010-2011. Мн. 2010. С.46

4.Ю.А.Храмов. Физики. Киев.1977. С.186