

*Естественнонаучная грамотность* – способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

Безусловно, естественнонаучно грамотный человек способен применять свои знания и навыки для решения задач, с которыми он сталкивается ежедневно.

Основное требование к заданию по формированию и оценке ЕНГ – это то, что задания должны быть направлены на оценку компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность и основываться на реальных жизненных ситуациях.

Данный урок был проведен для учащихся 9 класса, однако материалы данного занятия могут быть частично или полностью использованы в 8 и 10 классах, как при организации урочной, так и внеурочной деятельности учащихся.

Тема урока: «Физика вокруг нас: энергосбережение» (9 класс)

### **Образовательные задачи:**

- познакомить обучающихся с основными принципами энергосбережения;
- повысить мотивацию обучающихся к использованию приемов энергосбережения;
- развить активный познавательный интерес к изучению вопросов энергосбережения и применения этих знаний на практике.

### **Развивающие:**

1. способствовать развитию экологического мировоззрения, творческих способностей, логического мышления, умений работать с учебной информацией, анализировать, сравнивать.
2. Продолжить развитие навыков интеллектуальной коллективной работы, умения излагать свою точку зрения.

### **Ход урока:**

#### **1. Организационный момент. Приветствие.**

Милые дети, здравствуйте! Пройдет несколько дней и для вас прозвучит последний звонок. Позади останутся школьные уроки, бесконечные опросы, контрольные и лабораторные работы...

Для кого-то «физика» будет делом всей его жизни- ведь профессия инженера, конструктора, электрика и т.д. невозможна без знаний по этому предмету. А другие вспомнят о ней только тогда, когда их любознательное чадо начнет задавать такие непростые, но такие жизненные физические вопросы: «А

почему летают самолеты?», «А почему гвоздь тонет, а корабль плавает?», «А что будет, если...?» И тут(надеюсь!) придет понимание того, что физика, которую вы не доучили в школе- это наука для жизни, впрочем, как и химия- для жизни, и биология- для жизни, и математика- для жизни...

К тому времени у вас конечно же появится большая уютная квартира или дом, содержание которого будет, увы, недешевым удовольствием. И, получая, платежку за потребление электроэнергии вы каждый раз будете задаваться вопросами «Почему так много?» и «А нельзя ли уменьшить эти затраты?» На эти вопросы мы попытаемся найти ответ уже сегодня на уроке с говорящим названием: «Физика вокруг нас: энергосбережение»

Каждые 50 лет потребление, а значит и производство электроэнергии в мире удваивается. На слайде презентации (слайд 2) вы видите Топ-10 мировых производителей электроэнергии по странам в 2021 году (к сожалению более поздней информации в Интернете, не нашла). Прибавьте 8-11 % к представленным здесь цифрам, и вы поймете, как выглядит картина на первое полугодие 2023 года.

Главным потребителем электроэнергии является промышленность – 45-68 % производимой электроэнергии. Крупными потребителями являются также сельское хозяйство и транспорт. Но и мы с вами вносим в эти цифры свой «посильный» вклад. Доступность электроэнергии породила у многих людей представление о неисчерпаемости наших энергетических ресурсов и тем самым притупило чувство необходимости её экономии. Но цены на электроэнергию постоянно растут. В связи с этим экономное расходование электроэнергии должно стать нормой жизни для каждой семьи, каждого человека.

## **2. Организация групповой формы работы.**

Задание №1(групповая форма организации деятельности учащихся)

Вы получили счет за потребление электроэнергии. Определите сколько в процентном соотношении от суммы оплаты приходится на стандартные бытовые электроприборы в доме? Считать, что вы проживаете в квартирах без газа.

Учащиеся работают в течение 3 минут и дают обоснованный ответ.

Учитель выводит на экран слайд 6 «Использование электроэнергии в домашних условиях»

Сравнение и обсуждение данных, полученных в ходе работы групп и статистических данных.

## Задание 2

Варианты ответов:

- При наличии паспорта потребителя: определяем мощность, переводим ее из Вт в кВт, умножаем на время работы потребителя, выраженное в часах, получаем количество потребленной электроэнергии в кВтч
- При отсутствии паспорта электроприбора: определение потребления энергии по электросчетчику (слайды 4-5)
  - 1) Выключите в квартире все, что работает от электричества.
  - 2) Зафиксируйте показания.
  - 3) Включите в сеть нужный прибор на 1 час.
  - 4) Отключите его, от полученных цифр отнимите предыдущие показания.
  - 5) Полученное число и будет показателем потребления электричества отдельным устройством.

Вопрос учителя: Будут ли абсолютно точно совпадать значения, полученные из расчетов в первом и втором случаях?

Учащиеся обсуждают вопрос в группах и высказывают свою точку зрения.

Вопрос: 8% используемой электроэнергии на слайде презентации (слайд 6) обозначено- «другое». Что, на ваш взгляд, сюда может входить?

Слайд 7. Затраты электроэнергии приборами, работающими в режиме ожидания.

Задание 3. Выбрать из таблицы, представленной на слайде, работу тех приборов, которые вы используете ежедневно (по 8 приборов)

Задание 4. Команды рассчитают потребление электроэнергии выбранными приборами и оплату за месяц и год с учетом того, что приборы работают 10 часов в сутки.

- 1 группа- для устаревших моделей
- 2 группа – для новейших моделей.

Учитель раздает учащимся «Бланк ответов», дает консультации по тарифу, действующему по Миасскому городскому округу с 1 января по 30 июня 2023 года- 3,9 руб.кВтч

После 5 минут работы в группах, капитан команды или назначенное им лицо дает отчет о проведенных расчетах.

Учитель отмечает, что если в вашей квартире есть все приборы, которые находятся в «спящем режиме», указанные на слайде презентации, то

- за месяц для устаревших потребителей вам придется заплатить порядка 250 рублей, за год- около 3000 рублей (из расчета, что они работают по 10 часов в сутки и порядка 550 и 7000 рублей соответственно, если они работают целые сутки в режиме ожидания);
- для новейших моделей- порядка 15 рублей в месяц, в год- порядка 200 рублей и порядка 120 и 1400 рублей соответственно, если они работают целые сутки в режиме ожидания).

Задание 5. Составить памятку по экономии электроэнергии.

Учитель раздает рекомендации по составлению памятки из 14 пунктов. Из них нужно выбрать те, которые приводят к экономии электроэнергии, а значит позволяют экономить деньги на оплату электроэнергии в квартирах и домах, где мы проживаем. Таких пунктов должно остаться 8.

Учащиеся отчитываются о проделанной работе, отвечают на вопросы оппонентов, делают выводы по уроку.

Задание 6. Дома учащиеся подобрали материалы из различных источников информации по получению электроэнергии, ее рациональному использованию в промышленности, сельском хозяйстве, в быту. Все материалы подготовлены на листах формата А4. Теперь каждая команда оформляет свою стенгазету, придумывает ее название, обсуждает рекламу своего издания и выступает с ней.

Учитель благодарит всех за работу, подводит результаты урока, выражает надежду, что в старшем звене школы дети будут учить физику не только для сдачи ЕГЭ, но и для активного использования знаний, полученных на уроке, для решения практических задач, которые конечно же встретятся на их жизненном пути.

## Приложения

Приложение 1. Затраты электроэнергии приборами, находящимися в режиме ожидания

Устройство	Устаревшие модели			Новейшие модели		
	Мощность	В месяц	В год	Мощность	В месяц	В год
<b>Персональный компьютер</b>	80			3-5		
<b>Ноутбук</b>	3			1,5		
<b>Лазерный принтер</b>	50			4-5		
<b>Телевизор</b>	10			0,1-0,3		
<b>Приемник спутниковой антенны</b>	11			0,5-1,0		
<b>Музыкальный центр</b>	6-8			0,5-1,0		
<b>База беспроводного телефона</b>	5			0,5-1,5		
<b>Мобильный телефон</b>	7			0,5-1,5		
<b>Электроплита с таймером</b>	6			2-4		
<b>СВЧ-печь с таймером</b>	3			3		
<b>Кофемашина</b>	3			0,7		
<b>Стиральная машина</b>	3-10			3-10		
<b>Кондиционер</b>	<b>3-5</b>			<b>3-5</b>		
<b>ИТОГО РАБОТА ТОКА</b>						

<b>ЗАПЛАТИМ</b>						
-----------------	--	--	--	--	--	--

## Тарифы в Миассе на 1 полугодие

(с 1 января по 30 июня 2023 года)

Однотарифный учёт с применением одноставочного тарифа (без учета временных зон)	3,9 руб.кВтч
---	-----------------

### Приложение 2. Как экономить электроэнергию:

1. Отключайте все неосновные электрические приборы на ночь, а зарядные устройства — после полной зарядки техники.
2. Холодильник необходимо регулярно размораживать, если в нём нет специальной системы No Frost. Проследите, чтобы устройство стояло как можно дальше от отопительных приборов и обеспечивалась естественная вентиляция задней стенки. Ставьте в него только остывшую посуду!
3. Отслеживайте работоспособность конфорок электрической плиты и ставьте на них только подходящую по размеру посуду с ровным дном.
4. Накрывайте кастрюли и сковородки крышками: они уменьшают потерю тепла почти в три раза.
5. Старайтесь не перегружать стиральную машину (чрезмерная загрузка увеличивает расход электричества до 10%) и использовать средний температурный режим. На стирку при 30 градусах тратится на 35% меньше энергии, чем на стирку при 40 градусах.
6. Каждый год заменять всю технику в доме на новую.
7. Используйте электрический чайник вместо электроплиты для разогрева воды. Так будет гораздо экономичнее. Кипятите только тот объём жидкости, который нужен в данный момент.
8. Регулярно проводите чистку вентиляторов и фильтров кондиционера.
9. Вещи, требующие низкого температурного режима, [гладьте](#) после выключения утюга.
10. Не оставляйте технику, в том числе микроволновки, телевизоры, компьютеры, сканеры, принтеры, модемы, в режиме ожидания. Это позволит сэкономить более 200 кВт в год.

11. Не стирать, не наводить порядок в доме, питаться только в кафе и ресторанах!
12. Используйте энергосберегающие или светодиодные лампы.
13. При покупке нового холодильника или стиральной машины, обращайтесь на технику высших классов.
14. Регулярно обновляйте технику в доме!

## Список литературы

1. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов / Под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А. Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019
2. PISA: естественнонаучная грамотность. – Минск: РИКЗ, 2020.
3. Развитие функциональной грамотности на уроках физики. Тимофеева Е.В., 2022
4. Асанова, Л. И. Естественнонаучная грамотность: пособие по развитию функциональной грамотности старшеклассников / [Л. И. Асанова, И. Е. Барсуков, Л. Г. Кудрова и др.]. – Москва: Академия Минпросвещения России, 2021.
5. Формирование функциональной естественно-научной грамотности на уроках физики и астрономии Юрова С. И., старший методист, лаборатория «Образовательный техногенез», lot@vcpm.ru