Подготовила:

Севостьянова А.Н.,

учитель физики и информатики

I квалификационной категории

***Я сбербанк семейного бюджета***

**Разработка внеклассного мероприятия по физике с элементами повышения финансовой грамотности**

**Пояснительная записка к работе:**

Мероприятие «Я сбербанк семейного бюджета» создано для реализации республиканского проекта «Внедрение модели формирования финансовой грамотности как одной из компетенций учащихся посредством создания информационной образовательной медиасреды» в рамках интеграции вопросов финансовой грамотности в содержание учебного предмета «Физика».

Данное мероприятие является универсальным. Оно может проводиться в 8-11 классах как отдельный элемент урока по теме: «Энергосбережение», а также в системе уроков по физике. Например, при прохождении тем: «Тепловые явления», «Использование и экономия электроэнергии. Безопасность при работе с электрическими цепями» в 8 классе, при изучении тем: «Основы термодинамики. Тепловые машины», «Электромагнитное поле» в 10 классе, при исследовании темы: «Производство, передача и использование электрической энергии» в 11 классе. Можно это мероприятие разбить на три части (экономия электроэнергии, тепла, воды) и включить как отдельный элемент урока. Наиболее целесообразно использование мероприятия во внеурочной и внеклассной деятельности по предмету. Например, в рамках проведения декады физики.

При подготовке к мероприятию необходимо заранее предложить учащимся распределить роли и приготовить материалы для выступлений. После проведения мероприятия, как продолжение деятельности по энергосбережению и повышению финансовой грамотности учащихся, можно создать инициативную группу по распространению агитационных листов среди остальных учащихся школы, родителей и населения.

План-конспект мероприятия по физике

**Тема: *«Я сбербанк семейного бюджета»***

**Цель:** посредством имеющихся знаний по физике и личного жизненного опыта рассчитать экономическую выгоду от энергосберегающих мероприятий, доступных любому потребителю энергоресурсов в быту.

**Задачи:**

*- личностные*

1. способствовать формированию мировоззрения экономного отношения к имеющимся ресурсам;

2. продолжить формирование финансовой грамотности учащихся;

3. способствовать формированию навыков разумного и бережного отношения к окружающему миру.

*- метапредметные*

1. способствовать развитию логики и научного мировоззрения при решении поставленных задач;

2. продолжить формирование умения увидеть в привычных обыденных ситуациях и явлениях закономерности;

3. продолжить формирование навыка правильно, кратко и понятно излагать свои мысли, анализировать и делать выводы, прогнозировать свою деятельность и её результаты.

*- предметные*

1. раскрыть значение физики как науки и её роли в жизни человека и земной цивилизации;

2. акцентировать внимание на связь физики с другими областями человеческой деятельности;

3. показать применение научных познаний в различных жизненных ситуациях, ре6альное влияние энергосберегающих мероприятий на бюджет семьи.

**Тип мероприятия:** информационно-практическая игра.

**Материалы, техническое и демонстрационное оборудование:**  
1.Компьютер;2.Мультимедиа проектор; 3.Экран;4.Лампа накаливания мощностью 60 Вт и эквивалентные лампы энергосберегающая и светодиодная;5.Подставки – патроны для ламп; 6. Агитационные листки по количеству учеников в классе.

Методическая разработка

На мероприятие приглашаются команды по 6 человек с класса, которым заранее назначается домашнее задание (создать плакат-коллаж «Экономия семейного бюджета», назначаются судьи из классов других параллелей, в помощь назначаются информаторы.

1. Вступительное слово учителя.

Добрый день. Мы сегодня собрались здесь с вам для обсуждения важного в нашей жизни вопроса «Что я могу сделать для экономии семейного бюджета?». Вы сейчас в таком возрасте, что вполне можете влиять и участвовать в формировании семейного бюджета. Для начала давайте разберемся что такое семейный бюджет. Предоставляю слово информатору*.*

*(Выступает информатор)*

*Семейный бюджет – это доходы и расходы семьи за определенный период времени (неделю месяц год). Он включает в себя доходы (т.е. денежные средства, зарабатываемые семьей, а также пособия, пенсии и стипендии) и расходы (затраты денежных средств).*

*Расходы каждой семьи можно представить в виде диаграммы. Это просто пример статей расходов семьи. Как видно из диаграммы расходы бюджета в среднем формируются из расходов на:*

*- питание 36,9%*

*- квартплату 6,3%*

*- долговые обязательства 13,3%*

*- одежду и обувь 20,1%*

*- образование 3,5%*

*- бытовые расходы 10,6%*

*- медицину 3,8%*

*- транспорт 5,6%*

*Понятно, что у каждой семьи эти цифры меняются в ту или иную сторону в зависимости от конкретной ситуации в семье. И конечно же, в интересах каждой семьи сохранять свой семейный бюджет, стараясь сократить свои расходы.*

Спасибо информатору. А мы сейчас предложим командам предложить свои версии экономии семейного бюджета. Предоставляется слово капитанам команд для защиты плаката-коллажа. Жюри оценивает домашнее задание максимум в 3 балла.

А теперь посмотрим, как наши знания законов физики и разумное использование может нам помочь сэкономить наш бюджет. Как мы видим из плакатов, самое простое, что мы можем сделать – это экономить воду, тепло и электроэнергию. Вот сегодня мы и рассчитаем на сколько мы можем сэкономить денежных средств при разумном использовании ресурсов дома.

**I тур.**

**Экономия воды.**

*Информатор: Готовясь к сегодняшнему выступлению, я провёл некоторые эксперименты по экономии водопользования. Например, при чистке зубов, если закрывать кран, когда чистишь зубы, то можно сэкономить от 1 до 1,5 литров воды. При мытье рук – 0,5 л воды. Если во время принятия душа отключать воду во время намыливания, то можно сэкономить до 20 литров воды.*

Задание 1. Рассчитать экономию воды в рублях (**тариф 1,8613 руб/м3**) при следующих действиях:

1. Выключать воду при чистке зубов, при условии гигиены 2 раза в день. Экономия 1,5 л за раз. Семья из трех человек. Результат занести в таблицу
2. Мытьё рук. Выключать воду при намыливании. Экономия 0,5 л за раз. Условия гигиены 5 раз в день. Семья из трех человек. Результаты занести в таблицу
3. Принятие душа. Выключать воду при гигиенических процедурах. Экономия 20 л. Условия гигиены 1 раз в день принимает душ хотя бы 1 член семьи. Результаты занести в таблицу

Команды сдают свои ответы судьям. На экране правильные расчеты затрат

*Информатор:* *К дополнительным расходам ведут и неисправности водопроводных кранов и других водоснабжающих устройств. Не замечая мы сливаем в канализацию часть нашего бюджета.*

Задание 2. Расчет потерь воды при неисправности водопроводных кранов.

1 капля≈1 г воды. Интервал времени 1 с

Команды сдают свои ответы судьям. На экране правильные расчеты затрат

**II тур.**

**Экономия электричества.**

***Информатор:*** *В последнее время нашим государством и энергетическими компаниями уже были предприняты попытки заинтересовать население в экономичном использовании электроэнергии. Введены так называемые временные нормы потребления, которые ориентированы на время суток использования электричества в домах с электроплитами. Это должно стимулировать потребителей экономить электроэнергию. Но всегда есть место совершенствованию и оптимизации этого процесса. Сегодня я предлагаю ряд мер, которые позволят сэкономить электроэнергию. Начну с расчётов и экономических предпосылок, которые могут стимулировать потребителя экономить электроэнергию.*

*Например, использование энергосберегающих ламп. На сегодняшний день многие потребители по-прежнему используют электрические лампы накаливания старого образца. Я сейчас на ваших глазах проведу небольшой эксперимент. Для его проведения я возьму две лампы: электрическую лампу накаливания старого образца мощностью 60 Вт и светодиоднаю лампу 6 Вт, что является эквивалентом мощности 60. Сделайте расчёты, подтверждающие экономическую выгоду при использовании энергосберегающих ламп.*

Задание 3. Рассчитать работу электрического тока при работе ламп

1. Рассчитать работу тока, если в квартире 10 ламп и работают они в среднем 6 ч в сутки

* Лампа накаливания 40 Вт
* Лампа светодиодная 5 Вт

1. Рассчитать затраты на электроэнергию в год в рублях (**тариф 0,21 руб/кВт∙ч**)

* Лампа накаливания 40 Вт
* Лампа светодиодная 5 Вт

1. Рассчитать затраты в год на покупку ламп, при условии замены:

* Лампа накаливания 40 Вт: 1 раз в 4 месяца
* Лампа светодиодная 5 Вт: 1 раз в 10 лет

1. Рассчитать разницу в год по стоимости в рублях покупки и работы 10 ламп накаливания и 10 ламп светодиодных.

*Информатор: Даже если учесть тот факт, что светодиодная лампа дороже обычной лампы накаливания и не учитывать того, что светодиодная лампа служит в несколько раз дольше, получим экономическую выгоду около 22,86 рублей в год с каждой лампы. В каждом доме (квартире) обычно используется в день не менее 3-х ламп одновременно. На предприятиях эта цифра увеличивается в десятки и сотни раз. Экономическая выгода очевидна и неоспорима.*

Команды сдают свои ответы судьям. На экране правильные расчеты затрат

**III тур.**

**Использование электроприборов**

*Информатор: Многие потребители оставляют электроприборы (телевизоры, компьютеры, зарядные устройства и другая бытовая техника) в режиме ожидания, ошибочно предполагая, что приборы не потребляют энергию в этих случаях. Конечно, траты энергии не столь велики, как при активной работе электроприбора, но суммируя эти потери, получается неплохая экономия. Поэтому не следует оставлять приборы, которыми не собираешься пользоваться в ближайшие час-два в режиме ожидания, их необходимо отключать!*

Задание 4. Рассчитать затраты в год на «режим ожидания следующих приборов, при условии нахождения этих приборов в этом режиме в среднем 20 часов

Команды сдают свои ответы судьям. На экране правильные расчеты затрат

Жюри подводит итоги игры.

*Информатор: Сколько можно сэкономить семейного бюджета лишь изменив на малость условия жизни. А что еще можно сделать???*

*1. Вместо обычных кастрюль использовать скороварки – борщ получается столь же вкусным, а расход энергии сокращается в 3-4 раза (добавлю из опыта туристской кухни: плотная, накидная крышка котелка при спокойном, отрегулированном костре – это вот оно: вода не испаряется, каша не пригорает, варится быстрее и получается вкуснее).*

*2. Продукты из морозильника доставать заранее и оттаивать без нагрева на плите или в микроволновке (опять же, добавлю: лично я вечером выкладываю, что нужно, из морозильника в обычную камеру – к утру продукт потихонечку оттаивает, а ушедшая на замораживание энергия наружу из холодильника не выносится).*

*3. Наливать в чайник не больше воды, чем потребуется на один раз, отмеривая, например, полулитровой банкой, и кипятить, уже садясь за стол -это непосредственно относится к современным «тефалям»: вода там закипает мгновенно, не успеешь бутерброд приготовить, а остывает очень быстро (многие рассуждают так: «Я с утра кипячу полный чайник, так как мне удобно, чтобы до вечера не доливать»).*

*4. Не нужно сразу использовать все конфорки на электроплите для разогрева обеда: сняв нагретый суп, поставить второе на ту же конфорку(которую, кстати, зачастую можно выключить: тепловой инерции хватит на нагрев сковородки).*

*5. Выстиранное белье перед сушкой встряхнуть, расправить,*

*чтобы было легче гладить, а перед глажением по-умному подготовить рабочее место, чтобы все было под рукой.*

*6.В холода поднимать шторы с батарей отопления, подтыкая на подоконнике к рамам – и батареи больше тепла отдают, и окна уплотняются.*

**Задание 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. **Чистка зубов**   **Объём воды в день**  **Стоимость** | **V=**  **Br = V ∙ тариф** | | |
| **В день** | **В месяц**  **30 дней** | **В год** |
| **Экономия в руб.** |  |  |  |
|  | | | |
| 1. **Мытьё рук**   **Объём воды в день V=**  **Стоимость Br = V ∙ тариф** | | | |
|  | **В день** | **В месяц**  **30 дней** | **В год** |
| **Экономия в руб.** |  |  |  |
|  | | | |
| 1. **Душ**   **Объём воды в день V=**  **Стоимость Br = V \* тариф =** | | | |
|  | **В день** | **В месяц**  **30 дней** | **В год** |
| **Экономия в руб.** |  |  |  |
| **Задание 2.** | | | |
| **Объем воды** | | | |
| **Потери в руб.** | **За день** | **За месяц**  **30 дней** | **За год** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Итого экономия**  **в руб** | **В год:** | | |

**Спящий режим приборов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ПРИБОР** | **Потребляемая энергия в режиме ожидания, в сутки** | **Количество приборов в доме** | **Стоимость затрат на «спящую» электроэнергию в год, руб.** |
| **телевизор** | **2 Вт∙ч** | **2** |  |
| **микроволновая печь** | **3 Вт∙ч** | **1** |  |
| **принтер** | **3 Вт∙ч** | **1** |  |
| **персональный компьютер** | **4 Вт∙ч** | **1** |  |
| **ноутбук** | **1,5 Вт∙ч** | **1** |  |
| **мультиварка** | **1,4 Вт∙ч** | **1** |  |
| **зарядное для телефона (забытое)** | **1 Вт∙ч** | **2** |  |
| **кофемашина** | **0,7 Вт∙ч** | **1** |  |
| **Итого, руб.** | | |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Работа ламп, кВт∙ч** | | | **Расходы в год, руб**  **Тариф 0,21**  **руб/кВт∙ч** | **Покупка ламп в год, руб.** |
| **В квартире 10 ламп** | **Сутки** | **Месяц (30)** | **Год** |
| **Лампа накаливания 60 Вт** |  |  |  |  | **руб/год** |
| **Лампа светодиодная 6 Вт** |  |  |  |  | **руб/год** |
| **Разница в год по стоимости в рублях покупки и работы 10 ламп накаливания и 10 ламп светодиодных.** | **Лампа накаливания Вr =**  **Светодиодная лампа Вr =**  **Разница в год Вr =** | | | | |

Рекомендации

|  |  |
| --- | --- |
| **Условия экономии** | **Экономия кВт в месяц** |
| 1.При варке необходимо закрывать крышку кастрюли. Вскипятив чайник, наливайте себе необходимое количество кипятка, а остальное выливайте в термос, чтобы не кипятить каждый раз. | 6кВт |
| 2. При глажении белья следует помнить, что сухое или влажное бельё приходится гладить дольше, а значит, и больший расход энергии. И ещё одно: утюг можно выключать за несколько минут до конца работы. | 5 кВт |
| 3. Устанавливать   морозильный агрегат необходимо в прохладном, хорошо проветриваемом помещении, а также необходимо систематически размораживать холодильник. | 11 кВт |
| 4. Чаще использовать экономичный режим. Если стирать при температуре не 40, а 30 0С, можно сэкономить до 40 % электроэнергии. Пользуйтесь режимом быстрой стирки, если это возможно. Машину надо загружать полностью | 25 кВт |
| 5.В пылесосе чаще очищайте мешок для сбора пыли. | 10кВт |
| 6. Если вы надолго уходите из дома выключайте бытовые приборы (такие как телевизор, магнитофон, Компьютер) из сети. | 8 кВт |
| 7. Для освещения квартир используйте люминесцентные лампы, так как они потребляют энергии примерно на 80 процентов меньше, чем традиционные лампы накаливания, а служат в 8-10 раз дольше. | 50 кВт |

                  