**Учебное занятие по математике**

Государственное учреждение образования

«Средняя школа №12 г. Витебска им. Л.Н. Филипенко»

**Класс: 5**

**Тема.** Решение задач на тему «Энергосбережение»

**Цель:**

способствовать формированию у учащихся умений решать математические задачи экономического содержания;

привлечь внимание учеников к проблеме экономии энергии и энергоресурсов; способствовать воспитанию культуры энергопользования;

мотивировать детей на сбережение ресурсов и энергии;

стимулировать интерес учащихся к научным исследованиям,

практическому применению знаний, полученных в школе;

формировать умение работать в парах, в команде.

Методы и форма обучения: групповая работа, индивидуальная, фронтальная, работа с таблицей.

Оборудование: стенд по энергосбережению, оформленный учащимися; выставка фотографий энергосберегающих бытовых приборов; раздаточный материал для учащихся.

Тип урока: урок-проблема «Легко ли быть хозяином?»

**Ход учебного занятия**:

Эпиграф: «Энергосбережение – не экономия, а умное потребление!

1. **Организационный момент**

Учитель. Сегодня у нас необычный урок. Прочитайте эпиграф нашего урока и скажите, о чем пойдет речь? (Ответы детей.)

Что же такое энергосбережение? Как вы это понимаете? (Ответы детей.)

Само слово «ЭНЕРГИЯ» какое-то на первый взгляд нематериальное. Не увидеть, не потрогать! Однако ничто вокруг нас не совершается без участия этой самой энергии. Энергия – это сила, приводящая предметы в движение. То есть энергия необходима для того, чтобы начать какое-либо движение, ускорить перемещение, что-то поднять, нагреть, осветить. Как вы считаете, каким образом энергия приходит в наши дома, в школу? (Ответы детей.)

**2. Мотивация учебной деятельности**

- Кто не умеет беречь малого, не сохранит и большого. *(П. Сир)*

Ребята, давайте вспомним с вами, что такое энергия, что она для нас делает, откуда она берется, и как сделать так чтобы сберечь энергию и не тратить ее в пустую? *(дети высказывают своё мнение,  про  энергию ).* Ребята у нас в гостях проводник « Энергоша», он хочет  познакомиться с вами и рассказать  об энергии. *(появляется проводник, знакомится с ребятами).*А знаете ли вы, чтоЭнергия  повсюду вокруг нас в разных формах. Она существует с момента образования нашей Вселенной и будет существовать, пока существует Вселенная, превращаясь из одной формы в другую. Для жизни и деятельности человеку постоянно нужна энергия. Не все формы энергии одинаково пригодны для практического использования человеком в его деятельности,  т. е.  обладают разным качеством.

Человеку требуется энергия в нужной форме, в нужном месте и в нужное время. Необходимую энергию мы получаем из энергоисточников, которые бывают возобновляемыми и невозобновляемыми. Невозобновляемых источников становится все меньше и меньше. Возобновляемые источники будут существовать, пока светит Солнце и существует Земля, но они используются явно недостаточно и не могут пока обеспечить потребности современного человечества в энергии.

Когда мы используем энергию для совершения полезной работы, часть ее неизбежно превращается в тепло и, в конце концов, бесполезно уходит на нагревание Вселенной. Возвратить ее оттуда мы не можем. В этом смысле мы можем сказать, что часть энергии для нас потеряна. Это потери количественные. При транспортировке энергии от источника к потребителю     также     теряется немалое количество энергии.

При превращении энергии из одной формы в другую качество ее в целом снижается. Это потери качественные. Потребляя все больше и больше энергии, мы соответственно все больше ее теряем. Так можно, в конце концов, потерять ее всю! Мы далеко не первое поколение живущих на Земле и, будем надеяться, далеко не последнее. Но если наши предшественники могли не задумываться о последствиях своей деятельности, то мы не можем себе этого позволить. Стремительно растущее потребление энергии привело не только к истощению невозобновляемых  природных ресурсов, но и нанесло такой вред природе, что она иногда становится непригодной для жизни. Пришло время задуматься: кто мы на Земле и что мы оставим после себя? Горы отходов и голое пепелище, подобно беспечным туристам на пикнике, или, как рачительные хозяева, благоустроенный дом со всем необходимым для жизни наших     потомков?

*Проводник*:  Сейчас  мы,  узнаем   нужно ли беречь электроэнергию, для чего и как её беречь?  Я приглашаю вас совершить увлекательное путешествие по станциям в «Энергоград».

-Во время нашего путешествия вы обо всём узнаете, занимайте места в нашем поезде и поехали.:

Мы можем экономить свет, тепло и воду, а значит и энергию. И если каждый что - то делает, мы многое можем достичь вместе! Загадка:

К дальним селам, городам

 Кто идет по проводам?

Светлое величество!

Это... (электричество)

Первая  остановка*: Электроград*

Электричество приносит нам большую пользу. Оно вырабатывает энергию.  Как вы себе представляете, что такое энергия?   Энергия – это сила, приводящая предметы в движение.  Энергия необходима для того, чтобы начать какое-либо движение, ускорить перемещение, что–то поднять, нагреть, осветить. В переводе с греческого языка слово «энергия» означает действие, деятельность.

Электроэнергия необходимый помощник в нашей жизни. Если прекратится подача электричества, в нашей жизни наступит хаос. Выйдут из строя все электрические приборы, в домах встанут лифты, прекратится подача воды и тепла, встанет метро, троллейбусы.

Доступность энергии породила у многих людей представление о неисчерпаемости наших энергетических ресурсов, притупило чувство ее экономии. Экономисты подсчитали, что запасов горючего топлива, из которого в основном и получают электроэнергию, осталось всего на несколько десятилетий. От 15% до 20% энергии в стране теряется от простой бесхозяйственности.

Настало время, когда мы обязаны подумать, как  организовать свою деятельность, чтобы экономно расходовать энергию, не  погубить природу, не допустить трагических последствий для планеты.

Мама может стирать белье в

Папа может пылесосить ковер

Дочь может гладить белье

Бабушка достает продукты из

Может готовить на

Когда все дела сделаны, можно

Посмотреть

Поговорить по

Почитать книгу, сидя около

Как можно назвать одним словом ваши ответы? (Электроприпоры)

Сегодня мы с вами попробуем найти самые простые решения, которые помогут сберечь энергию. Что же такое энергосбережение?

*Энергосбережение –*это не только сэкономленные деньги семейного бюджета, это и забота о тех, кому предстоит жить после нас на планете Земля.

Людям для работы нужен свет. Изначально мы приспособлены для того, чтобы вести активную жизнь в светлое время дня и спать ночью. В современном обществе деятельность продолжается 24 часа в сутки, и мы проводим много времени внутри зданий, куда не попадает дневной свет. Особенно велика необходимость в дополнительном искусственном освещении в течение коротких зимних дней в северных районах. За свою историю человечество использовало для освещения все, что может гореть. После изобретения электрической лампочки и внедрения электросетей электрический свет оказался наилучшим способом искусственного освещения. Освещение — это одно из тех применений энергии, где действительно стоит использовать высококачественную энергию электричества, но и здесь можно использовать дневной свет в комбинации с искусственным освещением. В среднестатистической семье на освещение тратится примерно половина потребляемой электроэнергии.

Ребята, так что же можно сделать для экономии электроэнергии? (ОТВЕТЫ УЧАЩИХСЯ)

Давайте выведем правила по которым можно экономить электроэнергию. (ОТВЕТЫ УЧАЩИХСЯ)

1. Выключайте свет, когда он не нужен.

2.Используйте энергоэффективные лампочки. Той энергии, которую вы прежде расходовали для одной лампочки, будет достаточно для пяти новых лампочек.

3.Иногда лучше сменить абажур, чем устанавливать дополнительное освещение.

4.Дайте доступ дневному свету, раздвиньте занавески...

5. Утеплить окна для устранения сквозняков. Найти и устранить холодные сквозняки из дверей, щелей и других мест.

6. Покрыть наиболее холодные поверхности в комнате коврами и другими теплоизолирующими материалами. Предпочтительно осуществлять вентиляцию, открывая ненадолго все окна, чем незначительно приоткрывая их на длительный период.

Вторая  остановка: *Водооград*

Воду, водицу, водичку мы любим,

Кран повернём - и литрами губим.

Знай, экономя водицу-сестрицу,

Ты дашь возможность потомкам напиться.

Знаете ли вы, что через кран, из которого капает вода (10 капель в минуту), вытекает до 2000 л воды в год?

Казалось бы, экономия холодной воды — это проблема, не относящаяся к энергосбережению. На самом же деле, экономя воду, мы экономим электроэнергию, т. к. воду на нужную высоту в вашу квартиру поднимают мощные насосы, приводимые в движение электрическими моторами. Этот расход энергии не отражается на наших электросчетчиках, но величина его весьма ощутима. Во многих странах Европы водомерные счетчики уже стали привычной деталью квартир. В первую очередь необходимо привести в порядок сантехнику и все оборудование водоснабжения. О какой экономии можно вести речь, когда зачастую вода просто течет из крана, причем круглые сутки. Для нагрева воды необходимо много энергии. В большинстве многоквартирных домов в России пользование горячей водой было почти «бесплатным» Тогда давайте сформулируем с вами правила, по которым можно правильно использовать воду. (ОТВЕТЫ УЧАЩИХСЯ)

1.Горячая вода в основном используется для умывания, принятия душа и ванны, мытья посуды, пола, а также стирки. Будьте внимательны и не используйте больше горячей воды, чем необходимо для этих целей.

2.Часто тяжело менять привычки, но вам необходимо оценить потребление горячей воды и выяснить есть ли возможность его уменьшить. Вы можете экономить горячую воду, уменьшая либо струю воды, либо ее температуру. Не допускайте того, чтобы вода лилась понапрасну, и почините протекающие краны. При мытье большого количества посуды под струей горячей воды расходуется очень много энергии.

3. Не оставляйте воду включенной, пока вы чистите зубы. Для короткого душа расходуется меньше воды, чем для наполнения ванны. Но и душ может быть усовершенствован. Специальные энергосберегающие душевые насадки потребляют менее 10л/мин, предоставляя при этом комфортный душ. Возможно, вам следует измерить расход воды в вашем душе, и уровень потребления стал выше, чем в других европейских странах.

Следующая  остановка*: Бытоград*

Для чего нам нужен холодильник?  Как мы с вами можем помочь холодильнику?

 - Оптимальным местом для холодильника на кухне  является самое прохладное место.

 - Не стоит ставить холодильник  вблизи батареи или других отопительных приборов.

 - Нельзя оставлять открытой  дверь холодильника.

  Сколько воды вам необходимо, чтобы попить чаю? Наверняка, стакана 2 – 3, а остальная вода остывает себе в чайнике. А что, если эту воду взять и залить в термос? Тогда не придется тратить время на кипячение каждый раз, когда захочешь выпить чаю, да еще и сэкономишь энергию.

Продолжим путешествие. По пути мы встречаем еще две вещи, необходимые в доме.

Пройдусь слегка горячим я,

И гладкой станет простыня.

Могу поправить недоделки

И навести на брюках стрелки.

(Утюг)

Как мы можем экономить электроэнергию во время глажки?

Для этого надо помнить, что слишком сухое и слишком влажное белье приходится гладить дольше, а значит, и больше расход энергии.

 Фен пыхтит, шумит, гудит,

 Угодить он всем желает.

 А ты под солнцем голову просуши,

 Пусть фен лучше отдыхает.

 Ребята, как вы думаете, почему лучше волосы сушить естественным способом?

Горячий воздух, исходящий из фена, не очень-то хорошо влияет на волосы: он делает их сухими и ломкими. Может, лучше, если некуда спешить, просушить волосы под солнцем?

Очень строгий контролёр

Со стены глядит в упор.

Смотрит, не моргает:

Стоит только свет зажечь

Иль включить в розетку печь.

Всё на ус мотает. (Электросчетчик)

*Совет:*

-У вас ещё не стоит электросчётчик и счетчики на горячую и холодную воду? Поставьте! Это полезно для вашего кошелька и экономии электроэнергии.

- Не включайте плиту без необходимости!

- Разогревайте в микроволновых печах!

По сравнению с подобной процедурой, проделываемой на электропечи, в микроволновке  процесс нагрева пищи происходит интенсивнее в пять и более раз. Вместо получасовой работы обычной киловаттной конфорки вам понадобится более низкая мощность - всего лишь 400 - 900 Вт в течение нескольких минут. Если микроволновка  ещё не появилась на вашей кухне, стоит задуматься над её приобретением.

- Закройте крышку!

Пища при закрытой крышке готовится быстрее. Это полезно для сохранения вкуса и запаха. Меньше улетучиваются полезные вещества, меньше затрачивается электроэнергии.

- Правильно выбирайте холодильник!

Посмотрите на маркировку. Все бытовые приборы должны быть промаркированы с целью ознакомления потребителей о расходе электричества. По тому, сколько они потребляют энергии, холодильники делят на классы «А», «В» или «С». Самый экономичный - «А»,

-  Почаще размораживайте холодильник!

-  Правильно организуйте стирку белья!

-  Своевременно отключайте от сети утюг!

Своевременно включая и отключая утюг от сети, можно сберечь немало электричества. Массивный утюг можно выключить незадолго до конца работы: накопленного тепла хватит ещё на несколько минут.

**3. Этап решения задач**

Учитель. Сегодня на уроке мы поведем речь о, пожалуй, самом главном помощнике в доме – это электричество. Электричество приносит нам большую пользу. Нам посчастливилось жить на планете Земля, маленькой, но очень красивой. Мы живем в век научно-технического прогресса, в век, когда уровень жизни каждого отдельного человека напрямую зависит от достижений науки и техники. Здесь все взаимосвязано. Есть электроэнергия, значит, есть тепло в квартире, есть горячая и холодная вода, работают все бытовые электроприборы. Можно легко подогреть обед, вскипятить чайник, поутюжить одежду. Словом, есть электричество – есть и комфортная жиз 2 Чтобы добыть электроэнергию, необходимы большие затраты, которые, к сожалению, приводят к гибели лесов и др. природных ресурсов. Это очень серьезная проблема. Но из любой проблемы можно найти выход. Сегодня мы с вами попробуем найти самые простые решения, которые помогут сберечь часть энергии у нас в школе. На уроке будем решать задачи и рассматривать проблемы, затронутые в них. Сейчас появились энергосберегающие лампочки, которые состоят из колбы, наполненной парами ртути и аргоном. Энергосберегающая лампа светится по всей своей площади. Благодаря чему свет получается мягкий и равномерный, более приятный для глаз и лучше распространяется в помещении. Чем же хороши такие лампы?

(Ответы детей: -такие лампочки потребляют меньше электроэнергии, экономят деньги, срок службы больше, дают ровный свет .)

У нас в школе практически все лампочки в классах – энергосберегающие. Давайте сравним две лампы, энергосберегающую и обычную, в плане потребления энергии, решим задачу. Устная работаρ Задача1. Обычная лампа накаливания потребляет электроэнергии 100 Вт\ч, а энергосберегающая лампа – 20 Вт\ч. Во сколько раз энергосберегающая лампа экономичнее обычной лампы накаливания? (Вычисления детей.)

Учитель. Что мы можем сделать, чтобы лампа зря не светила? (Ответы детей: выключать электрический свет, если в классе никого нет, не включать свет, когда солнце освещает помещение, использовать энергосберегающие лампы.)

Задача 2. В нашей школе еще имеется несколько обычных ламп накаливания потреблением 100 Вт\ч. Какую экономию за день может получить наша школа, если заменить 10 ламп на энергосберегающие мощностью в 20 Вт\ч при работе ламп в течение 1 часа. ( тариф за 1 кВт\ч равен 19 коп ; 1 кВт\ч = 1000 Вт\ч;

Решение: составляем план, решаем у доски. 100\*10 =1000 Вт\ч=1 кВт\ч потребляет 10 ламп накаливания 100:20=5раз меньше потребляет энергосберегающая лампа19 :5=4,8 рублей 19-4,8=14,2 рубля экономии в час Итак, мы можем сэкономить 14,2 руб только за 1 час в день. Какую экономию может получить школа за год? 14,2 Х365 = 5183 руб – экономия за год.

Учитель. Перед вами таблица расхода электроэнергии в нашей школе в течение года. Назовите месяц наибольшего потребления электричества. Назовите месяц наименьшего потребления электричества.

Таблица расхода электроэнергии в нашей школе в течение года.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| месяц | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Расход электроэнергии | 250 | 200 | 150 | 100 | 50 | 50 | 50 | 50 | 80 | 100 | 150 | 100 |

3 Попробуйте определить причину возрастания потребления эл/энергии с октября по декабрь.

Сколько же денег будет стоить электроэнергия, израсходованная нашей школой за год? В какой период года расход денег был наибольший? Для того, чтобы сравнить расход, давайте рассчитаем оплату поквартально. Квартал – это 3 месяца. Тариф оплаты за 100 кВт\ч для нашей школы в среднем составляет 19 рублей. Как мы можем это узнать? (Умножением стоимости кВт\ч на количество израсходованной электроэнергии за 3 месяца.) Работает у доски 1 человек, ведет расчет за 1 квартал. Учитель. Остальной расход за свет вам предстоит вычислить самостоятельно. Самостоятельная работа по группам

Класс разделен на 3 группы. Детям раздаются индивидуальные карточки с заданиями и карточки с образцом выполнения задания.

Задача 3. Вычислить расход денег поквартально (за 2,3,4 кварталы) 1 группа – 2 квартал 2 группа –3 квартал 3 группа – 4 квартал

Учитель. Давайте проверим, что у нас получилось. Как же теперь нам найти общий расход денег за год? (Сложить полученные данные.) Учащиеся выполняют вычисления.

Учитель. Могла ли наша школа сэкономить и как? (Ответы учащихся.)

Физкультминутка

Задача 4. А теперь давайте посчитаем, сколько мы можем сэкономить электроэнергии при выключении света в учебных кабинетах школы во время перемен за 1 учебный день. 1) Для начала выясним количество учебных кабинетов. (60)

2) Сколько ламп в каждом кабинете? 11светильников по 2 лампы в каждом: 11х2=22 лампы. 3) Продолжительность всех перемен: 10 мин +15 мин+15 мин+10 мин + 10 мин =60 мин=1 ч. Мощность 1 лампы: 20 Вт. Вычисления: 1)Общее количество ламп во всех учебных кабинетах? 11х2х60=11320 4 2)Каков расход энергии? 1320х20х1ч =26400 Вт\ч 3) Какова стоимость электроэнергии исходя из тарифа: 26.4 кВт\ч х 19руб=5,01руб Ответ: экономия составит 5 руб за 1 день.

Учитель. А знаете ли вы ,что 1 кВт электроэнергии достаточно, чтобы испечь 38 кг хлеба или сшить 2 пары обуви, произвести 14 кг сыра, 12 часов смотреть цветной телевизор, 2 часа пылесосить. Такое же количество энергии потребляют за 10 часов бессмысленного горения лампочки в 100 Вт Электричеством надо пользоваться экономно и дома, и в школе, выключать свет всегда и везде, когда он горит зря. Каждый год в последнюю субботу марта миллионы людей во всем мире выключают свет на час, потому что им важно будущее нашей планеты Земля. «Час Земли» – это символ бережного отношения к природе, заботы об ограниченных ресурсах нашей планеты. Впервые Час Земли был проведен в 2007 году. В первый раз праздник прошел в Сиднее и его участниками были лишь жители одного города. Однако уже через год к акции присоединились жители 35 стран. С каждым годом количество участников увеличивается, сейчас их число измеряется миллиардами. Примечательно, что в акции принимают участие не только простые граждане, но и крупнейшие коммерческие предприятия, символично жертвующие ради спасения планеты своей прибылью.

**4. Подведение итогов учебного занятия**

Учитель. Сегодня мы решали часть проблемы экономии бюджета школы. Вы получили ответы на вопросы, как можно сохранить этот бюджет и стать маленьким «хозяином» в школе. А что для этого необходимо? *(Ответы детей.)*

Экономить надо свет – Это вовсе не запрет, А для всех для нас совет.

**5. Рефлексия:** На доске – рисунки лампочек трех цветов: белая, желтая, красная.

*Учитель:*Если вы согласны с произнесенными словами, то подходите к лампочке белого цвета. Если вы считаете, что о энергосбережении должны думать родители, а не вы, то подходите к лампочке желтого цвета. А если вы считаете, что вообще не надо экономить энергию, то подходите к лампочке красного цвета.

- Ребята, я думаю, вы запомнили, как нужно экономить энергию. Расскажите своим родителям, родственникам и друзьям. Теперь дело за вами!