**СОДЕРЖАНИЕ**

**Аннотация…………………………………………………….………………3**

**Введение ................................................................................................5**

1. **Блок «Управление»**

**1.1. Нормативно-правовая база………………………………...8  
1. 2. Проведение обследования на предмет рационального использования энергоресурсов и разработке мероприятий по экономии топливно-энергетических ресурсов……………9  
1.3. Финансирование энергосбережения……………………11  
1.4. Работа комиссии по ресурсосбережению профсоюзного комитета гимназии………………………………………………….12  
1.5. Мероприятия в области энергоэффективности здания……14  
1.6. Описание деятельности практического центра по энергосбережению «Будь бережливым»……………………….17**

**Приложение ……………………………………………………………….. 18**

**Аннотация**

Описание опыта представляет собой систему работы по формированию устойчивых знаний в вопросах энергосбережения и ответственного отношения к использованию ресурсов у участников образовательного процесса.

Деятельность педагогического коллектива в сфере ресурсо- и энергосбережения направлена на:

* формирование у участников образовательного процесса культуры энерго- и ресурсосбережения;
* расширение знаний обучающихся об энергопотреблении и способах экономии энергоресурсов;
* ознакомление с энергосберегающими технологиями.

Наш опыт может быть использован всеми теми, кто не равнодушен к проблеме энерго- и ресурсосбережения.

Участники проекта: учащиеся, родители и педагогические работники гимназии.

Творческая группа:

Данилова Н.В. - директор;

Павлова О.А. – заместитель директора по воспитательной работе;

Полозова Т.А. - заместитель директора по учебной работе;

Старовойтова Т.В. - заместитель директора по учебной работе;

Клецко Т.В. – учитель физики;

Макарова Е.А. - учитель физики и математики;

Липский В.Л., - учитель истории и обществоведения;

Вакар Н.Л. - учитель физики;

Шавлюга А.Л. - педагог дополнительного образования;

Жорова О.Н. - учитель русского языка и литературы;

Шушпанова Т.А. - учитель начальных классов;

Мартынова Е.В. – технический редактор.

**Здравствуй, дорогой друг! Меня зовут Энерджик!**

**** Я появился в государственном учреждении образования «Гимназия №7 г. Витебска имени П.Е. Кондратенко» как символ той огромной работы, которую делают педагоги, учащиеся и родители этой гимназии по вопросам энергосбережения.

     Нашу модель работы по энергосбережению мы назвали «EnerGy7» не случайно. Мы считаем, что именно наша седьмая гимназия должна стремиться к достижению Цели устойчивого развития № 7 –  обеспечение доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех. В будущем мы видим нашу гимназию полностью модернизированной и энергосберегающей.

    Я бывал на учебных занятиях, на играх и викторинах, рассматривал рисунки и плакаты, строил с детьми «Домик-экономик», ездил со старшеклассниками на экскурсию на полигон твердых бытовых отходов, учился «правильно» утилизировать батарейки, выступал  на телевидении на передаче «Вечерний Витебск» и давал интервью.

    Обо всем этом расскажут разделы сайта гимназии, а также книги, которые входят в серию «Модель деятельности по энергосбережению государственного учреждения образования «Гимназия № 7 г. Витебска имени П.Е. Кондратенко» EnerGy7».

**Гуляйте по сайту и читайте!  Будет интересно!**

**Введение**

*Тот, кто не смотрит вперед,   
оказывается позади.*

*Джордж Уэллс Герберт*

Основные проблемы, возникающие в современном мире – это энергетический кризис, связанный с недостатком возобновляемых источников энергии, и экологический аспект использования органических топливных энергоресурсов. Государства, члены ООН, приняли Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, которая содержит ряд целей, направленных на ликвидацию нищеты, сохранение ресурсов планеты и обеспечение благополучия для всех. Одна из Целей - Цель 7: «Недорогостоящая и чистая энергия» направлена, прежде всего, на укрепление энергетической безопасности, в том числе и на обеспечение доступности и надежности электроснабжения для потребителей, снижение энергоемкости ВВП, максимально возможное вовлечение в топливный баланс возобновляемых источников энергии, сдерживание роста валового потребления топливно-энергетических ресурсов. Таким образом, энергосбережение является задачей государственной важности, альтернативы которой нет. В условиях финансового кризиса и ограниченности ресурсного потенциала повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов приобретает для Республики Беларусь особое значение. Экономия становится не просто обязательным принципом хозяйствования, но и стратегическим требованием поддержания национальной безопасности страны.

Беларуси есть чем гордиться в сфере энергосбережения, поскольку в нашей стране на протяжении более 25 лет последовательно проводится государственная политика в этой области. Но каким будет будущее нашей страны, во многом зависит от ценностных основ поведения, которые закладываются в сознание детей. Ведущая роль в этом процессе принадлежит системе образования. Сегодня все более очевидно, что никакие технические средства сами по себе не улучшат состояние окружающей среды, если люди не будут готовы к использованию энергосберегающих технологий, сознательно соблюдать требования экологических и энергоограничений и принимать активное участие в решении проблем окружающей среды.

Общаясь с людьми разного возраста, часто слышишь вопрос: «Как на сложившуюся энергетическую и экологическую проблемную ситуацию может повлиять человек? Что он может сделать?». Ответ очевиден. Все зависит от нас, от каждого из нас: от привычки выключать свет и закрывать кран с водой, правильно сортировать мусор. Можно перечислять много полезных привычек. Поэтому важно популяризировать энергосберегающий образ жизни, искать привлекательные и интересные для молодежи формы деятельности по эффективному использованию энергетических ресурсов.

В ГУО «Гимназия №7 г. Витебска имени П.Е. Кондратенко» ведётся целенаправленная работа по энерго-, ресурсосбережению, что позволило систематизировать работу всего коллектива, создать единое информационное пространство в освоении теоретической базы и практического опыта в области энергосбережения.

Разработанная в гимназии Модель деятельности по энерго- и ресурсосбережению «EnerGy7» (Energy gymnasium 7) имеет единую цель: повышение энергоэффективности гимназии и уровня информированности всех участников образовательного процесса о необходимости экономии, возможностях энерго-, ресурсосбережения и использования альтернативных источников энергии.

Данную модель можно представить следующим образом.





Модель деятельности представлена в разделе «EnerGy7» (Energy gymnasium 7) на [сайте гимназии.](http://gymn7.vitebsk.by/energy7/) Это реальный механизм, который проходит через всю систему работы по энерго- и ресурсосбережению в гимназии.

Решаемые задачи:

1. Организовать системную работу учреждения образования с субъектами образовательного процесса по формированию культуры энерго- и ресурсосбережения.

2. Разработать и внедрить в образовательный процесс комплекс дидактических материалов по энерго- и ресурсосбережению.

3. Реализовать систему практических мероприятий, обеспечить межведомственное взаимодействие и международное сотрудничество по вопросам энерго- и ресурсосбережения.

**1. Блок «Управление»**

**1.1. Нормативно-правовая база**

*Для дружбы, для улыбок и для встреч*

*В наследство получили мы планету.*

*Нам этот мир завещано беречь*

*И землю удивительную эту.*

*М. Пляцковский*

Проблема энерго- и ресурсосбережения является в настоящее время одной из наиболее актуальных (Директива Президента Республики Беларусь от 14.06.2007г. № 3 (в новой редакции 2017 года) «О приоритетных направлениях укрепления экономической безопасности государства». Реализация наиболее эффективных способов энергосбережения определяется внедрением регулярного проведения энергосберегающих мероприятий в учреждении среди работников и педагогов гимназии, жителей микрорайона, учащихся и их родителей, а также совершенствованием системы учета и контроля ресурсопотребления.

 Модель «EnerGy7» (Energy gymnasium 7) была разработана в соответсвии с приказом директора и планом по формированию компетенций у участников образовательного процесса в сфере энергосбережения и рационального использования энергетических ресурсов. ***(Приложение 1)***

Также работа по энергосбережению ведется в соответсвии с положением внедрения образовательного проекта «Зеленые школы».

В коллективном договоре гимназии прописано поощрение для руководителя учреждения, его заместителей за рациональное использование, экономию материальных, денежных и энергетических ресурсов- в размере 20% (п. 3.3.1.9); для работников - за экономию материальных и энергетических ресурсов - 10% (п.3.3.3.8).

**1. 2. Проведение обследования на предмет рационального использования энергоресурсов и разработке мероприятий по экономии топливно-энергетических ресурсов**

*Каждый имеет достаточно сил, чтобы достойно   
прожить жизнь. А все эти разговоры о том,   
какое сейчас трудное время, это хитроумный   
способ оправдать своё бездействие, лень и   
разные унылости. Работать надо,   
а там, глядишь, и времена изменятся.*

*Лев Давидович Ландау*

С целью оптимизации потребления, выявления резерва экномомии топливно-энергетических ресурсов и приведения в соответсвии санитарных норм температуры воздуха в помещении в 2018 году было проведено энергетическое обследование здания гимназии. Энергетическое обследование учреждения, конечной целью которого является выдача рекомендаций по эффективному использованию энергоресурсов включает следующие основные этапы:

1. Определение энергетических потоков и энергетических балансов.
2. Анализ и оценка эффективности использования энергоресурсов.
3. Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности на пятилетний период.

На первом этапе определяется состав анализируемых энергоиспользующих объектов.

Содержанием второго этапа является определение потерь энергоносителей и их вызывающие причины. На последнем этапе разрабатываются энергосберегающие рекомендации путем применения известных методов энергосбережения к выявленным на этапе анализа объектам с наиболее неблагополучным с точки зрения энергоэффективности положением. При разработке рекомендаций определяется техническая суть предлагаемых мероприятий, производится классификация предлагаемых проектов по степени затратности и срокам реализации.

При обследовании были определены резервы экономии ТЭР и мероприятия по их реализации, такие как:

1. термореновация ограждающих конструкций здания;
2. тепловая реабилитация кровли здания;
3. замена деревянных оконных блоков на энергоэффективные стеклопакеты;
4. замена светильников с ЭМПРА на светодиодные световые панели;
5. автоматизация освещения мест общего пользования;
6. применение теплоотражателей для отопительных радиаторов;
7. внедрение радиаторных термостатов;
8. внедрение гелиоэнергетической установки;
9. внедрение солнечных панелей (электростанций) для экономии

электрической энергии.

 Так как обследование показало, что в гимназии имеется значительный потенциал для модернизации осветительного и теплоиспользующегося оборудования, а также тепловой реабилитации здания, был организован постоянный оперативный контроль за потреблением энергоресурсов и недопущением расточительного их расхода, а также решаются вопросы финансирования внедрения технических мероприятий по эффективному использованию энергоресурсов и внедрению энергоэффективных технологий и оборудования.

**1.3. Финансирование энергосбережения.**

*Есть вещи важнее денег, но без денег эти вещи не купишь.*

*Проспер Мериме*

Для реализации системы практических мероприятий по энергосбережению здания гимназии необходима материальная поддержка.

Для решения актуальных задач руководитель во взаимодействии с попечительским советом имеет право привлекать дополнительные источники финансирования, в том числе спонсорскую помощь и средства родителей. Родительская помощь может оказываться только на добровольной основе.

Так на основании планов деятельности попечительского совета с целью снижения энергопотребления в 2020 - 2021 и 2021 - 2022 годах были проведены следующие мероприятия за счет средств попечительского совета:

• замена ЭПРА в светильниках,

• коммутатора в кабинете информатики,

• установка люминесцентных уличных прожекторов,

• установка датчиков движения в санитарных узлах начальной школы,

• установка светодиодных светильников в коридорах ив столовой в количестве 40 штук (20%);

• своевременная замена сантехнического оборудования,

• замена деревянных рам на рамы ПВХ в количестве 356 штук в учебных кабинетах (70 %), в спортивном и актовом залах, столовой,

За счет внебюджетных средств:

• установлен гидроэлеватор на систему отопления;

• установлен в столовой гимназии пароконвектомат,

• заменен жарочный шкаф, посудомоечная машина,

• установлена овощерезательно-протирочная машинка ОМ-350/380,

• закуплен морозильный ларь МЛК-600 с низким расходом электроэнергии, прилавок-витрина;

• установлена новая холодильная камера КХН – 8.8.

Все эти мероприятия направлены на повышение энергоэффективности нашего учреждения и экономии бюджета.

**1.4. Работа комиссии по ресурсосбережению профсоюзного комитета гимназии.**

*В мире правила есть и запреты,*

*Указания, ограничения.*

*Кто послушает мудрых советов,*

*Будет в верном идти направлении.*

*В. Перегудова*

Профсоюзный комитет учреждения образования уделяет пристальное внимание целенаправленной организации и эффективной работе в области энергосбережения, использовании возобновляемых источников энергии с привлечением и активным участием педагогов, учащихся и их родителей, органов местной власти и общественности. Значительная работа, направленная на формирование бережного и экономного отношения к проблемам ресурсосбережения и сохранения окружающей среды, проводится в комиссии по ресурсосбережению.

Основными задачами комиссии являются:

1. Разрабатывать и внедрять мероприятия по улучшению использования энергооборудования, экономии энергии.
2. Вести учет потребления электроэнергии по всем объектам гимназии.
3. Анализировать потребление электроэнергии.
4. Планировать мероприятия с педагогическим коллективом в области энергосбережения.
5. Контролировать выполнение энергосберегающих мероприятий.
6. Вести отчетность и предоставлять ее в установленном порядке.
7. Разрабатывать нормы расхода энергии и проводить энергоаудит.

Члены комиссии целенаправленно работают и с учащимися, и с педагогами. Используются следующие формы и методы работы:

* проводятся информационные часы с педагогами и работниками гимназии по следующим темам: [«Воспитание культуры энергосбережения»,](http://gymn7.vitebsk.by/wp-content/uploads/2022/12/inform-chas-vospitanie-kultury-energosberezheniya_1.pdf) [«Приоритетные направления по энергосбережению в Республике Беларусь»,](http://gymn7.vitebsk.by/wp-content/uploads/2022/12/informaczionnyj-chas_2.pdf)  [«Мероприятия, позволяющие рационально использовать»;](http://gymn7.vitebsk.by/wp-content/uploads/2022/12/meropriyatiya-pozvolyayushhie-raczionalno-ispolzovat_3.pdf) совместно с руководством гимназии и членами профсоюзной организации проводятся рейды проверки по экономии воды и электроэнергии, а также теплосбережения (утепление окон);
* оформляются стенды, благодаря которым можно узнать расход света, тепла, воды в гимназии, а также информацию и советы по экономному и бережливому расходу тепла, электричества, воды;
* осуществляется смотр классных помещений и классных уголков на наличие информационных листовок по вопросам экономного и бережного отношения к энергоресурсам, водоснабжению в гимназии;
* проводятся встречи и заседания профкома совместно с ветеранами «Экономия в домашних условиях». Разработаны [памятки совместно с ветеранами «100 идей энергосбережения»;](http://gymn7.vitebsk.by/wp-content/uploads/2022/12/100-idej-dlya-veteranov-1.pdf)
* проводятся семинары по темам: «Теплосбережение», «Рациональное энергосбережение дома». К проведению данных семинаров привлекаются учащиеся, которые выступают на научно-практических конференциях по данным темам. ***(Приложение 2)***

**1.5. Мероприятия в области энергоэффективности здания.**

*Когда вам покажется, что цель недостижима,*

*не изменяйте цель — изменяйте свой план действий.*

*Конфуций*

Конечно, в любом деле для достижения результата важна продуманная система. Чтобы обозначить основные направления в области ресурсосбережения здания, нужно понять, где его слабые места. Таких уязвимых точек оказывается достаточно. Здание гимназии построено в 1987г., материал стен здания - кирпич, керамзитобетонные панели, площадь здания – 6740 кв.м., год последнего ремонта здания 2018 (ремонт пищеблока). В гимназии давно искали решение, как сделать более эффективными старые коммуникации и улучшить состояние окон.

Поэтому был разработан план энергосберегающих мероприятий. По предварительным подсчетам реализация всех мероприятий должна снизить потребление и затраты на топливно-энергетические ресурсы ***(Приложение 1).***

Многие из перечисленных пунктов плана уже выполнены. Остановимся на них более подробно.

А) Большие теплопотери происходят через оконные проемы и окна. Проблемные окна могут вести к бесполезному расходованию огромного количества энергии на отопление. В результате ремонтных работ в течение последних трех лет были заменены деревянные окна на стеклопакеты в спортивном и актовом залах, в кабинетах (356 окон что составляет - 70%). Но на сегодняшний день в здании еще много старых деревянных окон, главная проблема которых - щели между переплетом и коробкой. Проблему устраняем путем установки стекла на силиконовые герметики, используем новый штапик и утеплитель, производим замену треснувшего стекла на цельное полотно. ***(Приложение 3)***

Б) Для более эффективного использования естественного освещения и обеспечения большей светоотдачи в кабинетах и коридорах были использованы светлые краски.

В) Были установлены светодиодные прожекторы на стадионе (5 шт. по 100 Вт) и светодиодные лампы по периметру здания (6 шт. по 50 Вт, 5 по 30 Вт) – 2016г, светодиодные светильники на центральной лестнице (1-3 этаж) – 2017г, что позволяет значительно экономить электроэнергию.

Г) В столовой гимназии был проведен капитальный ремонт (покраска светлой краской стен, замена окон, установка энергоэффективного оборудования и ремонт системы вентиляции).

Д) Установлены теплоотражающие экраны за батареями.

Было решено разработать малозатратный проект по теплоосбережению, повышению энергоэффективности школьного здания и смягчению последствий климата – утепление ниш за батареями. Силами учащихся и педагогов установлены теплоотражающие экраны за батареями, что позволяет сохранять тепло в кабинетах. По оценке специалистов Белорусского теплоэнергетического института доля потерь теплоты через наружные стены составляет около 34% от тепловой мощности на отопление. Доля потерь теплоты через ниши зависит от их количества и размеров. В среднем утепление ниш под радиаторы позволяет экономить до 4 – 5% теплоты на отопление, температура повысится на 20С -30С. Таким образом, утепление ниш за радиаторами позволило нам повысить температурный режим в кабинетах, как было отмечено выше, уменьшить теплопотери, сэкономить финансы за год, уменьшить выброс СО2 в атмосферу при сжигании природного газа или мазута. ***(Приложение 4)***

Е) Устранены «мостики холода»: утеплены двери на входе в гимназию и на пути эвакуации учащихся, устранены щели в фундаменте, укреплены шпатлеванные швы, утеплены трубы отопления и горячей воды в теплопункте.

Ж) Проведена замена межкомнатных дверей и дверей на запасных выходах, что также снижает теплопотери.

З) Проведены ремонтные работы по замене канализационных труб и другого сантехнического оборудования для устранения утечки воды.

Е) В электрощитовых старшей и младшей школы произведена замена трансформаторов тока, контролируется своевременное отключение лишнего освещения, проводится ежедневный мониторинг расхода ТЭР, контролируется и налаживается регулятор температуры согласно температурного графика в тепловых узлах. Ежемесячно проводится анализ использования ТЭР, согласно которому составляется отчёт, делается вывод экономии и предоставляется в контролирующие организации.

**1.6. Описание деятельности практического центра по энергосбережению «Будь бережливым»**

*Видение без действия – лишняя мечта.  
Действие без видения – пустая трата времени.*

*Видение, подкрепленное действием, меняет мир.  
Нельсон Манделе*

При проектировании деятельности практического центра по энергосбережению был выбран зональный подход. Мы выделили информационную, методическую, исследовательскую, практическую зоны.

В информационном центре размещена выставка газет и журналов экологического направления. Кроме этого, в информационной зоне имеются подборки литературы, статей из газет и журналов, буклеты, плакаты по энергоэффективности и энергосбережению.

В методической зоне широко представлены материалы семинаров, конференций, круглых столов, акций, практикумов по вопросам энерго- и ресурсосбережения, разработки уроков и воспитательных мероприятий по формированию у учащихся навыков эффективного энергопользования и экологически грамотного поведения, памятки, рекомендации, схемы, таблицы и другие наглядные пособия и материалы.

В исследовательской зоне представлены проектные и исследовательские работы членов научного общества гимназистов. ***(Приложение 5)***

Приложение 1

**План по формированию компетенций у участников образовательного процесса в сфере энергосбережения и рационального использования энергетических ресурсов**

1. Мероприятия с коллективом работников гимназии

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Наименование мероприятий | Ответственный  исполнитель | Срок выполнения |
| 1. | | Ознакомление (инструктивное совещание) с коллективом работников школы по директиве Президента Республики Беларусь №3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства» и Постановление ФБП | Директор, заместитель директора по хозяйственной части | Январь |
| 2. | | Отчет инспекторов по вопросам экономии воды, тепла и электроэнергии на совещаниях ПК, при директоре | Директор,  комиссия по энергосбережению | Ежеквартально |
| 3. | | Контроль за выполнением обязательств по экономии | Комиссия по энергосбережению | Ежеквартально |
| 4. | | Информирование коллектива работников школы о результатах работы комиссии по экономии тепла, энергоресурсов | Директор,  комиссия по энергосбережению | Октябрь |
| 5. | | Проведение дней охраны труда с рассмотрением вопросов по экономии всех видов ресурсов | Профком,  администрация | Июнь, декабрь |
| 6. | | Проведение информационных тематических часов c коллективом гимназии | Комиссия по энергосбережению | Март, октябрь |
| 7. | | Проект среди педагогов гимназии «Экономная семья» | Комиссия по энергосбережению | Март - апрель |
| 8. | | Семинар «Практические занятия по энергосбережению» для педагогов гимназии | Заместитель директора по ВР  Комиссия по энергосбережению | Май |
| 9. | Изоляция трубопровода в теплопункте отопления, горячей воды. | | Заместитель директора по хозяйственной части | Сентябрь |
| 10. | Утепление дверных проемов на запасных выходах. | | Заместитель директора по хозяйственной части | Сентябрь - октябрь |
| 11. | Произведена замена оконных блоков в кабинетах. | | Заместитель директора по хозяйственной части,  классные руководители |  |
| 12. | Организована выставка по вопросам ресурсосбережения (центр экологических решений г. Минск) для педагогов гимназии, учащихся гимназии и школ Первомайского района | | Комиссия по энергосбережению | Ноябрь |
| 13. | Принять участие в «Энергомарафон», номинация: «Энергоэффективное учреждение образования» | | Комиссия по энергосбережению | Январь |

1. Мероприятия с родителями

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование мероприятий | Ответственный исполнитель | Срок выполнения |
| 1. | Проведение родительских собраний с разъяснительной работой по важности Директивы №3 Республики Беларусь «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства» | Заместитель директора по воспитательной работе,  классные руководители 1 – 11 классов | Декабрь |
| 2. | Привлечение родителей к участию в акции «Сбережем белорусские леса», «Экономная семья» | уководство,  комиссия по энергосбережению,  классные руководители 1 – 11 классов | Март,  Ноябрь - декабрь |
| 3. | Привлечение родителей к внедрению ресурсосберегающих технологий в кабинетах гимназии (установка аэраторов на водопроводные краны, теплосберегающие экраны) | Классные руководители 1 – 11 классов, председатель попечительского совета | Декабрь |

1. Мероприятия по энергосбережению

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование мероприятий | Ответственный исполнитель | Срок выполнения |
| 1. | Мероприятия с педагогическим и обслуживающим персоналом гимназии, учащимися и родителями | Руководство,  комиссия по энергосбережению.  классные руководители 1 – 11 классов | Постоянно |
| 2. | Обеспечение исправности работы электросчетчиков, своевременная их проверка, снятие показаний израсходованной электроэнергии | Заместитель директора по хозяйственной работе | Ежемесячно |
| 3. | Проверка состояния исправности розеток, выключателей, электрооборудования с целью экономии потерь электроэнергии, предотвращение потерь, связанных с пожаром | Заместитель директора по хозяйственной работе,  комиссия | Постоянно |
| 4. | Рейды проверки по рациональному использованию электроэнергии (своевременность отключения в дневное время) | Заместитель директора по хозяйственной работе,  комиссия по энергосбережению | Постоянно |

1. Мероприятия по экономии тепла

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование мероприятий | Ответственный исполнитель | Срок выполнения |
| 1. | Проводить целенаправленную разъяснительную работу с педагогическим и обслуживающим персоналом гимназии, учащимися и родителями по экономии тепла | Руководство,  комиссия по энергосбережению,  классные руководители I-XI классов | Постоянно |
| 2. | Проверка состояния исправности приборов учета и регулирования тепловой энергии | Заместитель директора по хозяйственной работе,  внештатный инспектор по энергосбережению | Постоянно |
| 3. | Утепление оконных и дверных проемов, подвальных помещений | Заместитель директора по хозяйственной работе,  классные руководители I-XI классов | Сентябрь-октябрь |

1. Мероприятия по экономии воды

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование мероприятий | Ответственный исполнитель | Срок выполнения |
| 1. | Осмотр помещений с целью выявления возможного повреждения труб и утечки воды | Заместитель директора по хозяйственной работе | Ежедневно |
| 2. | Осуществление контроля за рациональным использованием воды в пищеблоке | Профком,  комиссия по энергосбережению | Ежемесячно |
| 3. | Осмотр состояния сантехнического оборудования в школе, своевременный ремонт и замена неисправностей кранов, смесителей | Заместитель директора по хозяйственной работе | В течении года |
| 4. | Рейды проверки по рациональному использованию воды при эксплуатации водопровода (классные помещения, туалетные помещения, рекреация) | Заместитель директора по хозяйственной работе,  профком | Ежеквартально |
| 5. | Проверка исправностей работы водомеров | Заместитель директора по хозяйственной работе | Ежедневно |

1. Мероприятия с учащимися

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование мероприятий | Ответственный исполнитель | Срок выполнения |
| 1. | Создание на сайте гимназии виртуального кабинета по энергосбережению «EnerGy7» (Energy gymnasium 7) | Заместитель директора по воспитательной работе, администратор сайта | Сентябрь-октябрь, 2022 |
| 2. | Включение в работу УМО классных руководителей,  УМО учителей-предметников вопросов по формированию у учащихся экономного и бережного отношения к использованию  природных ресурсов | Руководители УМО | Август 2022 |
| 3. | Разработка, оформление, выпуск и распространение информационных материалов (листовок, буклетов, брошюр) | Учителя изобразительного искусства, педагоги-организаторы, учителя дополнительного образования | Ноябрь, 2022 |
| 4. | Проведение занятий по вопросам экономии и бережливости «Энергосбережение – тренд 21 века»,   «Энергия и окружающая среда» | Классные руководители | Ноябрь, 2022 |
| 5. | Создание видеороликов, видеоклипов, интерактивных тестов, игр и мультимедийных презентаций по проблеме энерго- и ресурсосбережения | Лидеры самоуправления, педагоги-организаторы, агитбригада «EnerGy7» | Ноябрь-декабрь, 2022 |
| 6. | Проведение Недели экономии и бережливости с включением информационных и воспитательных мероприятий, организация и проведение акций, направленных на экономное использование ресурсов и повышение культуры энергосбережения среди учащихся в рамках акции «Беларусь - энергоэффективная страна» | Заместитель директора по воспитательной работе, педагоги-организаторы, классные руководители | Ноябрь, 2022 |
| 7. | Проведение классного родительского лектория «Учимся и учим экономить – воспитываем рачительных хозяев» | Заместитель директора по воспитательной работе, учитель физики | Ноябрь, 2022 |
| 8. | Участие в культурно-экологической акции «День Земли», «Час Земли», «Единый День Европейской мобильности» | Заместитель директора по воспитательной работе, педагоги-организаторы, классные руководители | Ноябрь, март, 2022/2023 |
| 9. | Участие в акциях «Сбережем белорусские леса», «Батарейки. сдавайтесь», «Без Пакета», «Second Life"( вторая жизнь), «Отходы – в доходы», «Экономная семья» | Классные руководители, педагоги-организаторы | Постоянно |
| 10. | Участие  в международных днях и акциях: Международный день энергосбережения,  Буккроссинг, Всемирный день без автомобиля, День без покупок, Мы чистим мир | Заместитель директора по воспитательной работе, педагоги-организаторы, классные руководители | Постоянно |
| 11. | Организация и проведение экскурсий на предприятия, изучение источников электро- и теплоснабжения г. Витебска | Классные руководители | Постоянно |
| 12. | Участие в конкурсе «Энергомарафон» | Заместитель директора по воспитательной работе, инициативная группа учителей | Январь, 2023 |
| 13. | Проведение конкурса рисунков, плакатов, коллажей по проблеме энерго- и ресурсосбережения | Заместитель директора по воспитательной работе, педагоги-организаторы, классные руководители | Ноябрь, март, 2022/2023 |
| 14. | Проведение Единых дней информирования «ШАГ», конференций, круглых столов для старшеклассников на тему экономии, энерго- и ресурсосбережения (с приглашением специалистов) | Заместитель директора по воспитательной работе, педагоги-организаторы, классные руководители | Раз в четверть |
| 15. | Создание энергопатруля среди учащихся VII классов | Педагоги-организаторы, классные руководители | Сентябрь |
| 16. | Участие учащихся в научно-практических конференциях по вопросам энергосбережения | Руководители гимназического НОУ | Постоянно |
| 17. | Организация совместно с Центром Экологических Решений (г. Минск) выставки по передовым технологиям в области ресурсосбережения | Классные руководители | Март, 2023 |

Приложение 2

**Работа комиссии по ресурсосбережению профсоюзного комитета гимназии.**



Приложение 3

**Мероприятия в области энергоэффективности здания.**



Приложение 4

**Экономическое обоснование утепления ниш за батареями теплоотражающими экранами**

Экономия за счет утепления ниш за радиаторами составляет:

** , где **- cэкономленное количество теплоты, а ** - всего количество теплоты, необходимое для обогрева гимназии за 2019г..

С учетом тарифа тепловой энергии для жителей Республики Беларусь на 01.01.2020г., (тепловая энергия для нужд отопления и горячего водоснабжения, рублей за 1 Гкал – 92,2500 руб), сэкономленная энергия в денежном эквиваленте составляет 758.49руб, с учетом затрат на расходные материалы экономия составит 712,79 рублей.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стоимость расходных материалов | цена  (бел. руб.) | Стоимость тепловой энергии в бел. руб/Гкал  (тариф для населения РБ) | Сэкономленная тепловая энергия за 2021 г., Гкал | Сэкономленные денежные средства за счет утепления, бел. руб/Гкал. | Экономия денежных средств за 2021 год, бел. руб. |
| пенофол, 10м2 | 33.70 | 92,25 |  |  |  |
| Клей, шт | 2\*6.0=12.0 |  |  |  |  |
| ИТОГО | 45.70 |  | 8,22 | 758,49 | 712,79 |

Расчёт окупаемости в случае покупки топлива на производство энергии

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| курс доллара, руб |  |  | 12,57 |  |  |  |
| тариф на топливо |  |  | 210 | $/тут | Снижение выбросов СО2, кг (за год) | |
| Наименование мероприятия | Годовая экономия тепловой энергии, Гкал (в помещении) | Годовая экономия электроэнергии, кВт ч | Всего,тут | Суммарная экономия, руб. (в год) | (газ) | (мазут), кг |
| утепление ниш | 8,22 | 246,60 | 1,51 | 630,32 | 1,93 | 2,52 |
| Удельные выбросы, г/МДж | газ | мазут | уголь |  |  |  |
|  | 56,1 | 73,3 | 94,6-101 |  |  |  |
| 1ккал =4,19кДж |  |  |  |  |  |  |

Q=245,70 = ΔQ\*эсн, кВтч, где эсн – удельный расход электроэнергии на производство и транспорт тепловой энергии для теплоисточника, эсн=30кВтч/Гкал

Р.S.тут – тонна условного топлива.

Показательны для нас последние две колонки, где рассчитано снижение выбросов СО2 в атмосферу при сжигании природного газа и мазута.

Приложение 5

**Практический центр по энергосбережению «Будь бережливым»**

