

.

**Содержание**

Приложение №1. Паспорт программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности...........................................................................3

Приложение №2. Сведения о целевых показателях программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности....................5

Приложение №3. Перечень мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.......................................................6

Пояснительная записка........................................................................................7 1. Сведения об организации ................................................................................7 2. Структура энергопотребления.........................................................................7 3. Расчет целевых показателей ............................................................................8 4. Энергосберегающие мероприятия.................................................................13

к требованиям к форме программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования и отчетности о ходе ее реализации

Утверждаю Директор

МБОУ ЮДИНСКАЯ СШ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Н. Васильева

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

ПАСПОРТ

ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ

ЭФФЕКТИВНОСТИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ЮДИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА (наименование организации)

|  |  |
| --- | --- |
| Полное наименование организации | МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЮДИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА |
| Основание для разработки программы | 1) Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». 2) Приказ Минэнерго России от 30.06.2014 N 398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации» |
| Полное наименование исполнителей и (или) соисполнителей программы | МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЮДИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА |
| Полное наименование разработчиков программы | Некоммерческая организация Фонд «Энергоэффективность» |

\*При условии выделения средств из областного бюджета

|  |  |
| --- | --- |
| Цели программы | • Создание экономических и организационных условий для эффективного использования энергоресурсов.  • Сокращение расходов на оплату коммунальных услуг.  • Поддержание комфортного режима внутри здания для улучшения качества жизнедеятельности. |
| Задачи программы | Провести энергосберегающие мероприятия; оптимизировать потребление тепловой и электроэнергии, холодной воды |
| Целевые показатели программы | Целевые показатели рассчитываются в соответствии с Методикой по определению в сопоставимых условиях целевого уровня снижения государственными (муниципальными) учреждениями суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема  потребляемой ими воды, утвержденной приказом Минэкономразвития России от 15 июля 2020 года № 425 |
| Сроки реализации программы | 2021-2023 годы |
| Источники и объемы финансового обеспечения реализации программы | Бюджетные средства\* - 366 тыс. руб., в том числе:  2021 год – 122,1 тыс. руб.; 2022 год – 122,1 тыс. руб.; 2023 год – 122,1 тыс. руб.; |
| Планируемые результаты реализации программы | Снижение расходов бюджета на оплату коммунальных услуг, потребляемых объектом на сумму 38,3 тыс. рублей за период 2021-2023 гг. |

Приложение № 2

к требованиям к форме программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования

и отчетности о ходе ее реализации

СВЕДЕНИЯ

О ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя программы | Единица измерения | Плановые значения целевых показателей программы | | | | |
| 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Удельный расход твердого топлива, приведенный к сопоставимым условиям этажности и  режима работы зданий | Вт·ч/(кв. м×°С×сутки) | 182,762 | 182,762 | 178,703 | 174,644 | 170,585 |
| 2 | Удельный расход горячей воды (в расчете на 1 человека); | куб. м./чел. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 3 | Удельный расход холодной воды (в расчете на 1 человека); | куб. м./чел. | 7,730 | 7,730 | 7,730 | 7,730 | 7,730 |
| 4 | Удельный расход электрической энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади); | кВт ч/кв. м | 13,869 | 13,869 | 13,671 | 13,473 | 13,275 |
| 5 | Удельный расход природного газа (в расчете на 1 кв. метр общей площади); | куб.м./кв. м | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 6 | Удельный годовой расход моторного топлива | тут/л | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 |
| 7 | Количество энергосервисных договоров (контрактов). | шт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Приложение № 3

к требованиям к форме программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования

и отчетности о ходе ее реализации

ПЕРЕЧЕНЬ

МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия программы | 2021 г. | | | | | 2022 г. | | | | | 2023 г. | | | | |
| Финансовое обеспечение реализации мероприятий | | Экономия топливно-энергетических ресурсов | | | Финансовое обеспечение реализации мероприятий | | Экономия топливно-энергетических ресурсов | | | Финансовое обеспечение реализации мероприятий | | Экономия топливно-энергетических ресурсов | | |
| в натуральном выражении | | в стоимостном выражении, тыс. руб. | в натуральном выражении | | в стоимостном выражении, тыс. руб. | в натуральном выражении | | в стоимостном выражении, тыс. руб. |
| источник | объем, тыс. руб. | кол-во | ед. изм. | источник | объем, тыс. руб. | кол-во | ед. изм. | источник | объем, тыс. руб. | кол-во | ед. изм. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1 | Замена люминесцентных светильников на светодиодные |  | 9,000 | 214,272 | кВт.ч | 2,003 |  | 9,000 | 214,272 | кВт.ч | 2,089 |  | 9,000 | 214,272 | кВт.ч | 2,179 |
| 2 | Замена устаревших оконных конструкций |  | 113,136 | 3,027 | т | 10,220 |  | 113,136 | 3,027 | т | 10,659 |  | 113,136 | 3,027 | т | 11,118 |
| Всего по программе | | x | 122,136 | x | x | 12,223 | x | 122,136 | x | x | 12,748 | x | 122,136 | x | x | 13,296 |

**Пояснительная** **записка.**

**1.** **Сведения** **об** **организации**

Полное наименование организации: муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Юдинская средняя школа.

Адрес зданий учреждения: Ярославская обл, Пошехонский р-н, деревня Юдино, ул Центральная, д 9.

Среднесуточная численность персонала и детей - 70 человек. Общая площадь учреждения 1083 кв.м.

**2.** **Структура** **энергопотребления**

Учреждение снабжается электроэнергией, водопроводной водой.

Приборы учета электрической энергии: 2 счетчика электроэнергии Меркурий 230 АМ-02.

Ввод ХВС оборудован приборами учета НОРМА СВКМ-15 -1 шт и ЭКО НОМ-20 -1 шт .

Данные о потреблении топливно-энергетических ресурсов представлены в таблице №1.

Таблица №1. Данные о потреблении ТЭР

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Наименование показателя | Единица измерения | Фактическое 2019 г. | В денежном выражении |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | Объем потребления электрической | кВт.ч | 15020 | 129051,48 |
| энергии |
| 2 | Объем потребления угля | т | 136,3 | 423000 |
| 3 | Объем потребления холодной воды | м3 | 541,087 | 41699,75 |

**3.** **Расчет** **целевых** **показателей**

Расчет целевых показателей произведен в соответствии с методическими рекомендациями по определению в сопоставимых условиях целевого уровня снижения государственными (муниципальными) учреждениями суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды утвержденными Приказом Минэкономразвития России от 15 июля 2020 года № 425.

*Удельный* *годовой* *расход* *тепловой* *энергии* *при* *раздельном* *учете* *расхода* *тепловой* *энергии* *на* *нужды* *отопления* *и* *вентиляции* *и* *на* *нужды* *ГВС* *(Гкал/кв.* *м)* определяется по формуле:

УРОиВ = ТЭОиВ

где:

ТЭОиВ - потребление тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции в календарном году, Гкал;

𝑆 - среднегодовая полезная площадь здания, строения, сооружения в календарном году t, кв. м.

*Приведение* *удельного* *годового* *расхода* *тепловой* *энергии* *на* *нужды* *отопления* *и* *вентиляции* *к* *сопоставимым* *климатическим* *условиям* *(Вт·ч/(кв.* *м×°С×сутки))* определяется по формуле:

УРГСОПОиВ = ГСОП × 1,163 × 106

где:

УРОиВ - удельный годовой расход тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции в календарном году t, Гкал/кв. м;

ГСОП - число градусо-суток отопительного периода (ГСОП) за этот же календарный год t, °С×сутки;

*Приведение* *удельного* *годового* *расхода* *тепловой* *энергии* *на* *нужды* *отопления* *и* *вентиляции* *к* *сопоставимым* *условиям* *этажности* *и* *режима* *работы* *зданий* *(Вт·ч/(кв.* *м×°С×сутки))* определяется по формуле:

УРЭТАЖ = УРГСОПОиВ × 1,163 × 106 ЭТАЖ

где:

УРГСОПОиВ - удельный годовой расход тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции в году t приведенный к сопоставимым климатическим условиям, Вт·ч/(кв. м×°С×сутки);

КЭТАЖ - корректировочный коэффициент на этажность и режим работы;

*Удельный* *годовой* *расход* *горячей* *воды* *(куб.* *м/чел)* определяется по формуле:

УРГВС = ГВС

где:

ГВС - потребление горячей воды в календарном году, куб. м;

𝑛 - фактическая численность пользователей (работников и посетителей) здания в среднем за сутки в течение календарного года, чел.;

*Удельный* *годовой* *расход* *холодной* *воды* *(куб.* *м/чел)* определяется по формуле: УРХВ = ХВ

где:

ХВ - потребление холодной воды в календарном году, куб. м;

𝑛 - фактическая численность пользователей (работников и посетителей) здания в среднем за сутки в течение календарного года, чел.;

*Удельный* *годовой* *расход* *электрической* *энергии* *(кВт·ч/кв.* *м)* определяется по формуле:

УРЭЭ = ЭЭ

где:

ЭЭ - потребление электрической энергии в календарном году, кВт·ч;

𝑆 - среднегодовая полезная площадь здания, строения, сооружения в календарном году t, кв. м;

Исходные данные для расчета представлены в таблице №2. Расчет целевых показателей приведен в таблице №3.

Таблица №2. Исходные данные для расчета целевых показателей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Единица измерения | Фактическое значение базового периода |
| Объем потребления электрической энергии | кВт.ч | 15020 |
| Объем потребления угля | т | 136,3 |
| Объем потребления холодной воды | м3 | 541,087 |
| Объем потребления горячей воды | м3 | 0 |
| Объем потребления газа | м3 | 0 |
| Потребление моторного топлива | т | 7,643 |
| Общая площадь здания | м2 | 1083 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Среднесуточное количество сотрудников и посетителей | чел | 70 |
| Функционально-типологическая группа объекта | - | Общеобразовательные учреждения (средние общеобразовательные школы, школы-интернаты, начальные и вечерние школы, гимназии, лицеи, колледжи) |
| Число градусо-суток отопительного периода (ГСОП) | °С × сутки | 3805 |

Таблица №3. Расчет целевых показателей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | Наименование показателя программы | Единица измерения | Плановые значения целевых показателей программы | | | | | Целевой уровень снижения потребления ресурса | | |
| 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |  |  |  |
| 1 | Удельный расход твердого топлива (в расчете на 1 кв. метр общей площади); | тут/кв. м | 0,097 | 0,097 | 0,095 | 0,092 | 0,090 | - | - | - |
| 2 | Удельный расход твердого топлива, приведенный к сопоставимым климатическим условиям | тут/ (кв. м×°С×сутки) | 0,00003 | 0,00003 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | - | - | - |
| 3 | Удельный расход твердого топлива, приведенный к сопоставимым условиям этажности и  режима работы зданий | Вт·ч/(кв. м×°С×сутки) | 182,762 | 182,762 | 178,703 | 174,644 | 170,585 | 180,021 | 177,279 | 171,796 |
| 4 | Удельный расход горячей воды (в расчете на 1 человека); | куб. м./чел. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Удельный расход холодной воды (в расчете на 1 человека); | куб. м./чел. | 7,730 | 7,730 | 7,730 | 7,730 | 7,730 | - | - | - |
| 6 | Удельный расход электрической энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади); | кВт ч/кв. м | 13,869 | 13,869 | 13,671 | 13,473 | 13,275 | - | - | - |
| 7 | Удельный расход природного газа (в расчете на 1 кв. метр общей площади); | куб.м./кв. м | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | Удельный годовой расход моторного топлива | тут/л | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 |

Примечание: в Юдинской СШ потребление воды учитывается одним прибором учета для здания школы и котельной и также электроэнергия учитывается одним прибором учета электроэнергии для нужд школы и котельной.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | Отношение экономии энергетических ресурсов и воды в стоимостном выражении, достижение которой планируется в результате реализации энергосервисных договоров (контрактов) к общему объему финансирования программы | тыс.руб/тыс. руб | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | Количество энергосервисных договоров (контрактов). | шт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - |

**4.** **Энергосберегающие** **мероприятия**

**4.1.** **Замена** **люминесцентных** **светильников** **на** **светодиодные.**

Переход на более эффективные источники света дает значительную экономию электроэнергии. В связи с этим, имеется целесообразность замены люминесцентных светильников на современные светодиодные. В период действия программы предусмотренна замена 18 светильников.

Годовое потребление электроэнергии люминесцентными светильниками : Элл= 1285,632 кВт\*ч

Затраты на внедрение мероприятия:

I0= 27000 руб.

Расчет годового потребления электроэнергии светодиодными светильниками произведем по формуле:

ЭLED=РLED\*КLED\*T\*n= 642,816 кВт\*ч, где

PLED= 0,648 кВт - мощность светодиодных светильников KLED= 1 - коэффициент спроса [23]

Т= 4 ч- среднее время работы освещения в сутки n= 248 -количество дней в году

Мощность светодиодных светильников расчитаем по формуле:

PLED=N\*k= 0,648 кВт, где

N= 0,036 k= 18

кВт - мощность одной LED

- количество заменяемых светильников

Годовое сокращение потребления электрической энергии при реализации данного мероприятия составит:

Δ Э = Элл - ЭLED = 642,82 кВт\*ч/год

**4.2.** **Замена** **устаревших** **оконных** **конструкций,** **которые** **не** **соответствуют** **современным** **нормам** **теплозащиты** **зданий.**

Оценим экономию тепловой энергии в результате реконструкции окон в здании.

В здании деревянные оконные блоки общей площадью 69,4 м2 с низким сопротивлением теплопередаче R0=0,45 м2\*0С/Вт.

Предлагается заменить на энергосберегающие стеклопакеты, имеющих сопротивление теплопередаче R=0,85 м2\*0С/Вт.

Затраты (I0) на данное мероприятие состовляют :

Iо= 339408 руб.

Экономия тепловой энергии за счет повышения уровня теплозащиты окон:

*Q* *1* =((1/*R0* )-(1/*R*))×*A* *F* ×(*tint* –*text* )×24×*N* *от* = 25,316 Гкал

AF= 69,4 м2, площадь деревянныз окон

tint= 20 0С, температура внутреннего воздуха

text= -31 0С, расчетная температура наружного воздуха Nот= 221 дн., продолжительность отопительного сезона

Количество тепловой энергии сэкономленной за счет уменьшения количества инфильтрующегося воздуха:

*Q* *2* *=*(*q* *inf1* *-q* *inf2* ) *A* *F* (*tint* *–* *text* ) 24 *N* *от* *=* 21,619 Гкал

qinf1= 1,44

qinf2= 0,672

ккал/м2·ч °С , удельный расход теплоты на нагревание инфильтрующегося воздуха через существующие и

ккал/м2·ч °С , удельный расход теплоты на нагревание инфильтрующегося воздуха через существующие и

Общая экономия в натуральном выражении:

Q = Q1 + Q2 = 9,081 т

**4.3.Замена** **изоляции** **тепловых** **сетей:**

В рамках проведенного обследования выявлены увеличенные тепловые потери через теплоизоляцию. Теплоизоляционные материалы способствуют сбережению необходимой температуры в сети, исключая возникновение конденсата на трубопроводной поверхности и утеплителе.

Одной из наиболее эффективных современных энергосберегающих технологий является применение в качестве теплоизоляционного материала пенополиуретана (ППУ). Существенным отличием ППУ от традиционных минераловатных изоляционных материалов является то, что он практически не впитывает влагу и, следовательно, не меняет своих теплоизоляционных характеристик в течение эксплуатационного срока.

В связи с большими капитальными затратами рекомендуется выполнить мероприятие в ходе капитального ремонта.