

УТВЕРЖДАЮ

Заведующая
МБДОУ детский сад №18

_____ З.Ф. Кабанова
« _____ » _____ 2020 г.

РАЗРАБОТАНО

Директор НКО Фонд
«Энергоэффективность»
_____ Д.С. Видякин
« _____ » _____ 2020 г.

**ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ НА 2021-2023 годы
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕТСКИЙ САД №18**

Ярославль 2020г.

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

Приложение № 1
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
Заведующая
МБДОУ детский сад №18

_____ З.Ф. Кабанова

« ___ » _____ 2020 г.

ПАСПОРТ
ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
детский сад №18
_____ (наименование организации)

Полное наименование организации	муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад №18
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 дошкольное образовательное учреждение детский сад №18
Полное наименование разработчиков программы	Некоммерческая организация Фонд «Энергоэффективность»

Цели программы	<ul style="list-style-type: none"> • 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 расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях, утвержденной приказом Министерства Энергетики Российской Федерации от 30 июня 2014 г. № 399 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 28 июля 2014 г., регистрационный № 33293)
Сроки реализации программы	2021-2023 годы
Источники и объемы финансового обеспечения реализации программы	Бюджетные средства - 142 тыс. руб., в том числе: 2021 год – 47,2 тыс. руб.; 2022 год – 47,2 тыс. руб.; 2023 год – 47,2 тыс. руб.;
Планируемые результаты реализации программы	Снижение расходов бюджета на оплату коммунальных услуг, потребляемых объектом на сумму 18,8 тыс. рублей за период 2021-2023 гг.

**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	7
1	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий	Вт·ч/(кв. м×°С×сутки)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
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.	2,907	2,907	2,907	2,907	2,907
4	Удельный расход электрической энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	кВт ч/кв. м	38,994	38,994	38,593	38,193	37,792
5	Удельный расход природного газа (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	куб.м./кв. м	37,770	37,770	36,920	36,070	34,371
6	Удельный годовой расход моторного топлива	тут/л	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
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	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7
1	Замена люминесцентных ламп на светодиодные		12,000	142,847	кВт.ч	1,344		12,000	142,847	кВт.ч	1,402		12,000	142,847	кВт.ч	1,462
2	Утепление наружной стены		10,225	230,000	м3	1,554		10,225	230,000	м3	1,620		10,225	230,000	м3	1,690
3	Установка терморегуляторов на приборы отопления		25,000	460,000	м3	3,107		25,000	460,000	м3	3,241		25,000	460,000	м3	3,380
Всего по программе		х	47,225	х	х	6,005	х	47,225	х	х	6,263	х	47,225	х	х	6,532

Пояснительная записка.

1. Сведения об организации

Полное наименование организации: муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад №18

Адрес учреждения: 152260, Ярославская область, Некрасовский район, п. Приволжский, д.11а.

Среднесуточная численность персонала и детей - 86 человек. Общая площадь учреждения 399 кв.м.

2. Структура энергопотребления

Учреждение снабжается электроэнергией, водопроводной водой и природным газом.

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.
1	2	3	4
1	Объем потребления электрической энергии	кВт.ч	13909
2	Объем потребления природного газа	м ³	23000
3	Объем потребления холодной воды	м ³	250

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:

$$УР_{ОиВ} = \frac{ТЭ_{ОиВ}}{S}$$

где:

$ТЭ_{ОиВ}$ - 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 ($Вт \cdot ч / (кв. м \times ^\circ C \times сутки)$) определяется по формуле:

$$УР_{ГСОП_{ОиВ}} = \frac{УР_{ОиВ}}{ГСОП} \times 1,163 \times 10^6$$

где:

$УР_{ОиВ}$ - 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 , $^\circ C \times сутки$;

Приведение удельного годового расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий ($Вт \cdot ч / (кв. м \times ^\circ C \times сутки)$) определяется по формуле:

$$УР_{ЭТАЖ_{ОиВ}} = \frac{УР_{ГСОП_{ОиВ}}}{К_{ЭТАЖ}} \times 1,163 \times 10^6$$

где:

$УР_{ГСОП_{ОиВ}}$ - удельный годовой расход тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции в году t приведенный к сопоставимым климатическим условиям, $Вт \cdot ч / (кв. м \times ^\circ C \times сутки)$;

$К_{ЭТАЖ}$ - корректировочный коэффициент на этажность и режим работы;

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

$$УР_{ГВС} = \frac{ГВС}{n}$$

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:

$$УР_{ХВ} = \frac{ХВ}{n}$$

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:

$$УР_{ЭЭ} = \frac{ЭЭ}{S}$$

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	13909
Объем потребления тепловой энергии	Гкал	0
Объем потребления холодной воды	м3	250
Объем потребления горячей воды	м3	0
Объем потребления газа	м3	23000
Потребление моторного топлива	л	0
Общая площадь здания	м2	399

Среднесуточное количество сотрудников и посетителей	чел	86
Функционально-типологическая группа объекта	-	Детские сады различного типа
Число градусо-суток отопительного периода (ГСОП)	°С × сутки	4441
Этажность	-	1
Корректировочный коэффициент на этажность и режим работы	-	1,07

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 ламп на светодиодные.

Переход на более эффективные источники света дает значительную экономию электроэнергии. В связи с этим, имеется целесообразность замены люминесцентных ламп на современные светодиодные лампы. В период действия программы предусмотрена замена 24 ламп.

Годовое потребление электроэнергии люминесцентными лампами :

$$\mathcal{E}_{\text{лл}} = 857,088 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$$

Затраты на внедрение мероприятия:

$$I_0 = 36000 \text{ руб.}$$

Расчет годового потребления электроэнергии светодиодными лампами произведем по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{LED}} = P_{\text{LED}} * K_{\text{LED}} * T * n = 428,544 \text{ кВт}\cdot\text{ч, где}$$

$$P_{\text{LED}} = 0,432 \text{ кВт - мощность светодиодных ламп}$$

$$K_{\text{LED}} = 1 \text{ - коэффициент спроса [23]}$$

$$T = 4 \text{ ч - среднее время работы освещения в сутки}$$

$$n = 248 \text{ - количество дней в году}$$

Мощность светодиодных ламп Расчитаем по формуле:

$$P_{\text{LED}} = N * k = 0,432 \text{ кВт, где}$$

$$N = 0,018 \text{ кВт - мощность одной LED}$$

$$k = 24 \text{ - количество заменяемых ламп}$$

Годовое сокращение потребления электрической энергии при реализации данного мероприятия составит:

$$\Delta \mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{лл}} - \mathcal{E}_{\text{LED}} = 428,54 \text{ кВт}\cdot\text{ч/год}$$

4.2. Утепление наружных стен.

Необходимо произвести утепление наружной стены помещения №1(согласно плана БТИ).

Потери зданий через ограждающие конструкции составляют: через наружные стены – 30-50% согласно [8].

Рассмотрим вариант наружного утепления стен. Конструктивный состав стены будет:

- а) существующая конструкция стены
- б) адгезионный состав для крепления теплоизоляционного слоя ввиду его малой толщины и теплоизолирующей способности не учитываем при расчете;
- в) утеплитель – плиты из стеклянного штапельного волокна “URSA”: толщина – $\delta_{ут}=60$ мм, коэффициент теплопроводности – $\lambda_{ут}=0,05$ Вт/м· $^{\circ}$ С [6, прил. Д]
- г) слои адгезионного состава с армирующей стеклосеткой ввиду их малой толщины и теплоизолирующей способности не учитываем при расчете;
- д) колерующая грунтовка, ввиду малой толщины слоя и незначительной теплоизоляционной способности в расчете не учитывается;
- е) финишное фактурное покрытие, ввиду малой толщины слоя и незначительной теплоизоляционной способности в расчете не учитывается.

Затраты (I_0) на данное мероприятие составляют :

$$I_0 = 30673,5 \text{ руб.}$$

Для расчетов примем годовую экономию природного газа равную $\varepsilon = 3\%$ от общего объема потребления ($Q_{газ\varepsilon}$) учреждением в базовом 2019 году.

$$\varepsilon = 3,00 \%$$

$$Q_{газ} = 23000,00 \text{ м}^3/\text{год}$$

Годовое сокращение потребления природного газа при принимаем применительно к потреблению за базовый период (2019 год):

$$\Delta Q = Q_{газ} \cdot \varepsilon = 690,00 \text{ м}^3/\text{год}$$

4.3. Установка терморегуляторов на приборы отопления:

Установка термостата даёт возможность экономить энергию за счёт уменьшения количества теплоносителя, поступающего в батарею.

Терморегулятор для радиатора отопления состоит из двух частей — клапана (термоклапана) и термостатической головки (термостатического элемента, регулятора температуры).

Данное мероприятие по приблизительным оценкам позволит снизить общий объем потребления газа на величину от 5 до 10 %.

Затраты (I_0) на установку терморегуляторов составят:

$$I_0 = 75\,000,00 \text{ руб.}$$

Для расчетов примем годовую экономию газа равную $\varepsilon = 6\%$ от общего объема потребления ($Q_{\text{газ}}$) учреждением в базовом 2019 году.

$$\varepsilon = 6,00 \quad \%$$

$$Q_{\text{газ}} = 23000,00 \quad \text{м}^3/\text{год}$$

Годовое сокращение потребления газа принимаем применительно к потреблению за базовый период (2019 год):

$$\Delta Q = Q_{\text{газ}} \cdot \varepsilon = 1380,00 \quad \text{м}^3/\text{год}$$