

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

Директор

ГБОУ «Ярославская школа №38»

Е.Е. Кислова

2020 г.



ПАСПОРТ
ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
государственное общеобразовательное учреждение Ярославской
области "Ярославская школа № 38"

(наименование организации)

Полное наименование организации	государственное общеобразовательное учреждение Ярославской области "Ярославская школа № 38"
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	государственное общеобразовательное учреждение Ярославской области "Ярославская школа № 38"
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 - 799 тыс. руб., в том числе: 2021 год – 99,5 тыс. руб.; 2022 год – 99,5 тыс. руб.; 2023 год – 599,5 тыс. руб.;
Планируемые результаты реализации программы	Снижение расходов бюджета на оплату коммунальных услуг, потребляемых объектом на сумму 55 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	7
1	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий	Вт·ч/(кв. м×°С×сутки)	39,840	39,840	39,840	39,840	37,176
2	Удельный расход горячей воды (в расчете на 1 человека);	куб. м./чел.	3,777	3,777	3,399	3,022	2,644
3	Удельный расход холодной воды (в расчете на 1 человека);	куб. м./чел.	4,050	4,050	3,645	3,240	2,835
4	Удельный расход электрической энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	кВт ч/кв. м	19,873	19,873	19,647	19,421	19,195
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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Количество энергосервисных договоров (контрактов).	шт.	0	0	0	0	0

$$УР_{ГВС} = \frac{ГВС}{n}$$

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	31539
Объем потребления тепловой энергии	Гкал	260,479
Объем потребления холодной воды	м3	486
Объем потребления горячей воды	м3	453,25
Объем потребления газа	м3	0
Потребление моторного топлива	л	0
Общая площадь здания	м2	1587

Среднесуточное количество сотрудников и посетителей	чел	120
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
Этажность	-	2
Корректировочный коэффициент на этажность и режим работы	-	1,13

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.	2021 г.	2022 г.	2023 г.		
			4	5	6	7	8								
1	2	3	0,147	0,147	0,147	0,147	0,137	-	-	-	-	-	-	-	-
1	Удельный расход тепловой энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	Г кал/кв. м	0,147	0,147	0,147	0,147	0,137	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым климатическим условиям	Вт·ч/(кв. м×°С×сутки)	45,019	45,019	45,019	45,019	42,009	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий	Вт·ч/(кв. м×°С×сутки)	39,840	39,840	39,840	39,840	37,176	39,541	39,242	38,645					
4	Удельный расход горячей воды (в расчете на 1 человека);	куб. м./чел.	3,777	3,777	3,399	3,022	2,644	3,560	3,343	2,908					
5	Удельный расход холодной воды (в расчете на 1 человека);	куб. м./чел.	4,050	4,050	3,645	3,240	2,835	3,878	3,706	3,362					
6	Удельный расход электрической энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	кВт ч/кв. м	19,873	19,873	19,647	19,421	19,195	19,724	19,575	19,277					
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	-	-	-	-	-	-	-	-					

Пояснительная записка.

1. Сведения об организации

Полное наименование организации: государственное общеобразовательное учреждение Ярославской области "Ярославская школа № 38".

Адрес учреждения: 150040, г. Ярославль, ул. Володарского, д.60

Среднесуточная численность персонала и детей - 120 человек. Общая площадь учреждения 1587 кв.м.

2. Структура энергопотребления

Учреждение снабжается электроэнергией, водопроводной водой и тепловой энергией (в течение отопительного периода года).

Приборы учета электрической энергии: счетчик электроэнергии Меркурий 230.

Ввод ХВС оборудован прибором учета ОСВУ-32.

Тепловой ввод оборудован теплосчетчиком Взлет ТСП – М.

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 энергии	кВт.ч	31539	272321,07
2	Объем потребления тепловой энергии	Гкал	260,479	484888,92
3	Объем потребления холодной воды	м ³	486	14638,14
4	Объем потребления горячей воды	м ³	453,25	17498,85

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·ч/(кв. м×°С×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 , °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:

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

где:

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

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

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

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	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 планируется замена 50 ламп.

Годовое потребление электроэнергии люминесцентными лампами :

$$\mathcal{E}_{\text{лл}} = 2152,8 \text{ кВт*ч}$$

Затраты на внедрение мероприятия:

$$I_0 = 75000 \text{ руб.}$$

Расчет годового потребления электроэнергии светодиодными лампами произведем по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{LED}} = P_{\text{LED}} * K_{\text{LED}} * T * n = 1076,4 \text{ кВт*ч, где}$$

$$P_{\text{LED}} = 0,9 \text{ кВт - мощность светодиодных ламп}$$

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

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

$$n = 299 \text{ - количество дней в году}$$

Мощность светодиодных ламп Рассчитаем по формуле:

$$P_{\text{LED}} = N * k = 0,9 \text{ кВт, где}$$

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

$$k = 50 \text{ - количество заменяемых ламп}$$

Годовое сокращение потребления электрической энергии при реализации данного мероприятия составит:

$$\Delta \mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{лл}} - \mathcal{E}_{\text{LED}} = 1076,40 \text{ кВт*ч/год}$$

4.2. Установка системы автоматического программного регулирования подачи теплоносителя в систему отопления:

Данное мероприятие позволит сократить расходы тепловой энергии в вечернее время, выходные и праздничные дни.

Конструктивно система состоит из программируемого регулятора системы отопления, регулирующего клапана с электроприводом, установленного на тепловом вводе в здание, и датчика температуры теплоносителя в трубопроводе прямой воды.

При снижении температуры в помещениях на величину от 3 до 5°C в вечернее время, выходные и праздничные дни можно сэкономить значительное количество тепловой энергии.

Выполним укрупненный расчет экономии в процентах от базового уровня потребления. При средней длине отопительного периода 5736 часов около 3400 часов приходится на вечернее время, выходные и праздничные дни (по каждому суткам взят «запас» в количестве двух часов на время нагрева от экономичного режима к комфортному). Для того, чтобы время на прогрев воздуха в помещении до нормального уровня не превышало одного часа, а также не нарушился температурно-влажностный режим, мы можем ограничить расход теплоносителя на величину до 15%.

Таким образом, экономия тепловой энергии от внедрения данного мероприятия составит 6%.

Затраты на реализацию данного мероприятия составят:

$$I_0 = 500\,000,00 \text{ руб.}$$

Для расчетов примем годовую экономию тепловой энергии равную $\varepsilon = 6\%$ от общего объема теплотребления ($Q_{тэ}$) учреждением в базовом 2019 году.

$$\begin{aligned} \varepsilon &= 6,00 \quad \% \\ Q_{тэ} &= 260,48 \quad \text{Гкал/год} \end{aligned}$$

Годовое сокращение потребления тепловой энергии при установке узла учета принимаем применительно к потреблению за базовый период (2019 год):

$$\Delta Q = Q_{тэ} \cdot \varepsilon = 15,63 \quad \text{Гкал/год}$$

4.3. Внедрение современного сантехнического оборудования:

Модернизация смывных бачков (установка двухрежимных смывных колонок), применение смесителей с фотоэлементом.

Данные мероприятия при их комплексном внедрении по приблизительным оценкам позволят снизить общий объем потребления водопроводной воды на величину от 15 до 40 %.

Затраты на данное мероприятие составят:

- модернизация сливного бачка до двухрежимного	1 000,00	руб.
- установка смесителя с фотоэлементом	7 500,00	руб.
- количество унитазов в обследуемом здании	6,00	шт.
- количество точек разбора водопроводной воды в обследуемом здании	29,00	шт.

$I_0 = 223\,500,00$ руб.

Для расчетов примем годовую экономию воды равную $\varepsilon = 30\%$ от общего объема водопотребления (G) учреждением в базовом 2019 году.

$\varepsilon = 30,00$ %

$G_{хвс} = 486,00$ м³/год

$G_{гвс} = 453,25$ м³/год

Годовое сокращение потребления воды при внедрении современного сантехнического оборудования принимаем применительно к водопотреблению за базовый период (2019 год):

$\Delta G_{хвс} = G_{хвс} \cdot \varepsilon = 145,80$ м³/год

$\Delta G_{гвс} = G_{гвс} \cdot \varepsilon = 135,98$ м³/год