

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

МБОУ КРЕМЕНЕВСКАЯ ОШ

М.Ю. Седжева

« 06 » декабря 2021



**РАЗРАБОТАНО**

Директор НКО Фонд

«Энергоэффективность»

Д.С. Видякин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ НА 2021-2023 годы**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ КРЕМЕНЕВСКАЯ ОСНОВНАЯ ШКОЛА**

## **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.....	7
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

МБОУ КРЕМЕНЕВСКАЯ ОШ

М.Ю. Седжёва

2020 г.



ПАСПОРТ

ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Кременевская основная школа

(наименование организации)

Полное наименование организации	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Кременевская основная 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 Кременевская основная школа
Полное наименование разработчиков программы	Некоммерческая организация Фонд «Энергоэффективность»

Цели программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Создание экономических и организационных условий для эффективного использования энергоресурсов.</li> <li>Сокращение расходов на оплату коммунальных услуг.</li> <li>Поддержание комфортного режима внутри здания для улучшения качества жизнедеятельности.</li> </ul>
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* - 3 тыс. руб., в том числе: 2021 год – 1 тыс. руб.; 2022 год – 1 тыс. руб.; 2023 год – 1 тыс. руб.;
Планируемые результаты реализации программы	Снижение расходов бюджета на оплату коммунальных услуг, потребляемых объектом на сумму 19,8 тыс. рублей за период 2021-2023 гг.

\*При условии выделения средств из областного бюджета

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)	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.	4,014	4,014	4,014	4,014	4,014
4	Удельный расход электрической энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	кВт·ч/кв. м	20,669	20,669	20,376	20,083	19,790
5	Удельный расход природного газа (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	куб.м./кв. м	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
6	Удельный годовой расход моторного топлива	тут/л	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
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				
		источник	объем, тыс. руб	в натуральном выражении:	в стоимостном выражении, тыс. руб.	источник	объем, тыс. руб.	в натуральном выражении	в стоимостном выражении, тыс. руб.	источник	объем, тыс. руб.	в натуральном выражении	в стоимостном выражении, тыс. руб.			
1	2	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7
1	Замена ламп накаливания на светодиодные		1.000	674,560	кВт.ч	6,311		1.000	674,560	кВт.ч	6,583		1.000	674,560	кВт.ч	6,866
Всего по программе		x	1.000	x	x	6,311	x	1.000	x	x	6,583	x	1.000	x	x	6,866

## Пояснительная записка.

### 1. Сведения об организации

Полное наименование организации: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Кременевская основная школа

Адреса зданий учреждения:

1. Ярославская обл., Пошехонский р-н, село Кременево, ул. Школьная, д. 4
2. Ярославская обл., Пошехонский р-н, село Кременево, ул. Школьная, д. 6

Среднесуточная численность персонала и посетителей - 128 человек. Общая площадь здания 2302,5 кв. м.

### 2. Структура энергопотребления

Учреждение снабжается электроэнергией, тепловой энергией и водопроводной водой.

Приборы учета электрической энергии: Меркурий 231АМ-01

Ввод ХВС оборудован приборами учета: СВМ -25

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, руб.
1	2	3	4	5
1	Объем потребления электрической энергии	кВт. ч	47590	409294
2	Объем потребления холодной воды	м3	513,8	34080,48
3	Объем потребления газа	м3	89,983	557360,8

### 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:

$$УР_{0иB} = \frac{TЭ_{0иB}}{S}$$

где:

ТЭ<sub>0иB</sub> - 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. мх°Схсутки)) определяется по формуле:

$$УР_{ГСОП_{0иB}} = \frac{УР_{0иB}}{ГСОП} \times 1,163 \times 10^6$$

где:

УР<sub>0иB</sub> - 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, °Схсутки;

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

$$УР_{ЭТАЖ_{0иB}} = \frac{УР_{ГСОП_{0иB}}}{К_{ЭТАЖ}} \times 1,163 \times 10^6$$

где:

УР<sub>ГСОП<sub>0иB</sub></sub> - удельный годовой расход тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции в году t приведенный к сопоставимым климатическим условиям, Вт·ч/(кв. мх°Схсутки);

Кэтаж - 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;

н - 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;

н - 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	47590
Объем потребления тепловой энергии	Гкал	0
Объем потребления холодной воды	м3	513,8
Объем потребления горячей воды	м3	0
Объем потребления газа	м3	89,983
Потребление моторного топлива	л	4919,6
Общая площадь здания	м2	2302,5

Среднесуточное количество сотрудников и посетителей	чел	128
Функционально-типологическая группа объекта	-	Общеобразовательные учреждения (средние общеобразовательные школы, школы-интернаты, начальные и вечерние школы, гимназии, лицеи, колледжи)
Число градусо-суток отопительного периода (ГСОП)	$^{\circ}\text{C} \times \text{сутки}$	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.
1	2	3	4	5	6	7	8			
1	Удельный расход тепловой энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	Гкал/кв. м	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-
2	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым климатическим условиям	Вт·ч/ (кв. м×°C×сутки)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-
3	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий	Вт·ч/(кв. м×°C×сутки)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-
4	Удельный расход горячей воды (в расчете на 1 человека);	куб. м./чел.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-
5	Удельный расход холодной воды (в расчете на 1 человека):*	куб. м./чел.	4,014	4,014	4,014	4,014	4,014	-	-	-
6	Удельный расход электрической энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	кВт·ч/кв. м	20,669	20,669	20,376	20,083	19,790	-	-	-
7	Удельный расход природного газа (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	куб.м./кв. м	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	-	-	-

8	Удельный годовой расход моторного топлива	тут/л	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	-	-	-
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	-	-	-

Примечание:

Целевые уровни снижения энергоресурсов не устанавливаются, так как котельная МБОУ Кременевской ОШ работает на природном газе, обеспечивает теплом здание школы, дошкольной группы и сельского клуба. Определить расход газа для каждого здания отдельно невозможно, так как учет воды ведется одним прибором учета на 2 здания, учет электроэнергии – одним прибором учета на 2 здания.

#### 4. Энергосберегающие мероприятия

##### 4.1. Замена ламп накаливания на светодиодные:

Переход на более эффективные источники света дает значительную экономию электроэнергии. В связи с этим, имеется целесообразность замены ламп накаливания на современные светодиодные лампы.

Годовое потребление электроэнергии лампами накаливания :

$$\mathcal{E}_{лл} = 2380,8 \text{ кВт*ч}$$

Затраты на внедрение мероприятия:

$$I_0 = 3000 \text{ руб.}$$

Расчет годового потребления электроэнергии светодиодными лампами произведем по формуле:

$$\mathcal{E}_{LED} = P_{LED} * K_{LED} * T * n = 357,12 \text{ кВт*ч, где}$$

$$P_{LED} = 0,18 \text{ кВт - мощность светодиодных ламп}$$

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

$$T = 8 \text{ ч - среднее время работы освещения в сутки}$$

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

Мощность светодиодных ламп Расчитаем по формуле:

$$P_{LED} = N * k = 0,18 \text{ кВт, где}$$

$$N = 0,009 \text{ кВт - мощность одной LED}$$

$$k = 20 \text{ - количество заменяемых ламп}$$

Годовое сокращение потребления электрической энергии при реализации данного мероприятия составит:

$$\Delta \mathcal{E} = \mathcal{E}_{лл} - \mathcal{E}_{LED} = 2023,68 \text{ кВт*ч/год}$$

#### **4.2.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.