

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор \_\_\_\_\_ Салюкова С. А.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**ПРОГРАММА  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ**

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №31»  
г. Пермь, ул. Подлесная, 37

**Пермь. 2021 г.**

**Индивидуальный предприниматель Гуляева Наталья Сергеевна**  
**ИНН 590608360209, 614068, г. Пермь, ул. Данщина, д. 5, стр. 3;**  
**[www.lider-in.com](http://www.lider-in.com), e-mail: [market.lider@mail.ru](mailto:market.lider@mail.ru);**  
**(342) 206-77-76, отдел по работе с клиентами – доб. 1,**  
**сервисный центр – доб. 2, технический отдел – доб. 3, факс – доб. 5**

**ПРОГРАММА**  
**ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ**  
**ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА 2021-2025 гг.**

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №31»  
г. Пермь, ул. Подлесная, 37

Индивидуальный предприниматель

Н.С. Гуляева

г. Пермь

2021 г.

## 1. Общие положения

Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 31» г. Перми разработана на основании следующих документов:

- Закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности ...».
- Приказ Министерства энергетики Российской Федерации (Минэнерго России) от 30 июня 2014 г. N 398 г. Москва "Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, и отчетности о ходе их реализации".
- Приказ Минэкономразвития России от 15.07.2020 N 425 «Об утверждении методических рекомендации 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».

## 2. Термины и определения

*Энергетический ресурс* – носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии).

*Энергосбережение* – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

*Энергетическая эффективность* – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

*Энергетическое обследование* – сбор и обработка информации об использовании энергетических ресурсов в целях получения достоверной информации об объеме используемых энергетических ресурсов, о показателях энергетической эффективности, выявления возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности с отражением полученных результатов в энергетическом паспорте.

*Целевой показатель в области энергосбережения и повышения*

*энергетической эффективности* – показатель, характеризующий деятельность организации по реализации мер, направленных на эффективное использование и экономное расходование энергетических ресурсов в процессе их производства, передачи и потребления.

*Потенциал энергосбережения* – физическая величина показателя, характеризующего возможность повышения энергетической эффективности путем оптимизации использования энергетических ресурсов. Потенциал может быть назначенным (установленный регламентирующим документом), нормативным (при условии приведения показателей работы всех систем к нормативным значениям), расчетным (при проведении модернизации и внедрении инновационных технологий).

*Экономическая эффективность мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности* – система стоимостных показателей, отражающих прибыльность (рентабельность) мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

*Условное топливо* – условно-натуральная единица измерения количества топлива, применяемая для соизмерения топлива разных видов с помощью калорийного коэффициента, равного отношению теплосодержания 1 кг топлива данного вида к теплосодержанию 1 кг условного топлива (7000 ккал/кг).

*Топливо-энергетический баланс* – система полного количественного сопоставления прихода и расхода энергетических ресурсов (включая потери и остатки топливо-энергетических ресурсов хозяйствующего субъекта за выбранный интервал времени).

## Паспорт программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

### Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 31» г. Перми

Наименование бюджетного учреждения	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 31» г. Перми
Основание для разработки	Результаты энергетического обследования учреждения
Исполнитель Программы	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 31» г. Перми, г. Пермь, ул. Подлесная, 37
Разработчик программы	ИП Гуляева Н.С., г. Пермь, ул. Данщина, 5, стр. 3
Цели Программы	Основные цели программы: - создание экономических и организационных условий для эффективного использования энергоресурсов; - сокращение расходов бюджета на финансирование оплаты коммунальных услуг; - поддержание комфортного режима внутри здания для улучшения качества оказываемых услуг.
Задачи Программы	Для достижения этих целей необходимо решить следующие основные задачи: - осуществить оценку фактических параметров энергоэффективности по объектам энергопотребления; - выполнить организационные и технические мероприятия по повышению эффективности использования энергоресурсов:
Плановые показатели Программы	1. снижение нерациональных потерь всех видов топливно-энергетических ресурсов на 6%; 2. поддержание удельных показателей потребления электрической и тепловой энергии до нормативного уровня 3. снижение расхода энергоресурсов до 2025 г.: <u>Электроэнергия</u> - 116 тыс. кВт.ч <u>Тепловая энергия</u> - 121,75 Гкал <u>Водоснабжение</u> - 700 куб.м
Сроки реализации Программы	<b>2021-2025 гг.</b>
Источники и объемы финансового обеспечения Программы	Источники финансирования: целевые бюджетные средства, средства от годовой экономии, инвестиции (энергосервисные контракты). Объем финансовых затрат составит: <b>3260,3 тыс. руб.</b> за период 2021-2025 г.г.
Планируемые результаты реализации Программы	Оптимизация потребления энергоресурсов в соответствии с плановыми показателями

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, утв. приказом Минэнерго России от 30.06.2014 №398

## Сведения о целевых показателях программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Гимназия, ул. Подлесная, 37

Наименование целевого показателя	Ед. изм.	Факт 2019 г.	Значение показателя		
			2021 г.	2023 г.	2025
Удельный годовой расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию	Вт*ч/(м <sup>2</sup> *С <sup>0</sup> сут)	<b>20,6</b>	28	28	28
Удельный годовой расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию	Гкал/кв. м	<b>0,103</b>	0,158	0,158	0,150
Удельный расход электрической энергии	кВт*ч/м <sup>2</sup>	<b>30</b>	26	24	24
Удельный расход холодной воды	м <sup>3</sup> /чел.	<b>0,825</b>	1,55	1,55	1,55

Детский сад, ул. Подлесная, 39

Наименование целевого показателя	Ед. изм.	Факт 2019 г.	Значение показателя		
			2021 г.	2023 г.	2025
Удельный годовой расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию	Вт*ч/(м <sup>2</sup> *С <sup>0</sup> сут)	<b>28,3</b>	33,2	33,2	33,2
Удельный годовой расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию	Гкал/кв. м	<b>0,142</b>	0,2	0,2	0,2
Удельный расход электрической энергии	кВт*ч/м <sup>2</sup>	<b>47</b>	36	36	30
Удельный расход холодной воды	м <sup>3</sup> /чел.	<b>10,66</b>	9,1	9,1	9,0

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, утв. приказом Минэнерго России от 30.06.2014 №398

**Перечень мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности**

№	Наименование мероприятия	Объем финансирования, тыс. р (в т.ч. СМР)	Вид ТЭР	Ед. изм.	План экономии	План экономии в стоимостном выражении, тыс. р	Простой срок окупаемости, лет	Год внедрения
<b>I</b>								
<b>Электрическая энергия</b>			Электрическая энергия	тыс. * кВт*ч				
1	Замена люминесцентных светильников (2x36) на светодиодные светильники -390 шт. в здании гимназии на ул. Подлесная, 37	1072,500			43,52	251,22	4,27	2025
2	Замена люминесцентных светильников (4x18) на светодиодные светильники - 30 шт. в здании гимназии на ул. Подлесная, 37	82,500			3,35	19,32	4,27	2022
3	Замена люминесцентных светильников 4x20 на светодиодные светильники - аналоги - 250 шт. в здании детского сада ул. Подлесная, 39	675,000			30,15	174,03	3,88	2023
4	Замена ламп наружного освещения, ДРЛ 250 Вт - на светодиодные аналоги в гимназии и детском саду - 58 шт.	301,600			39,59	228,48	1,32	2024
<b>Итого</b>		<b>2131,600</b>			<b>116,61</b>	<b>673,06</b>		
<b>II</b>								
<b>Тепловая энергия</b>			Тепловая энергия					
1	Установка радиаторов отопления для компенсации потерь тепла в угловых учебных классах гимназии (9 шт.)	133,40		Гкал	10,612	18,32	2,02	2022
2	Теплоизоляция изношенных межпанельных швов в здании гимназии	50,00		Гкал	37,141	72,53		2022
3	Установка системы автоматического погодозависимого регулирования (САР) системы отопления <b>в гимназии</b>	385,50		Гкал	50,000	101,55	3,80	2024
4	Установка системы автоматического погодозависимого регулирования (САР) системы отопления <b>в детском саду</b>	343,30		Гкал	20,000	40,62	8,45	2025
5	Теплоизоляция дверных блоков запасных выходов <b>в детском саду</b>	2,50		Гкал	4,000	8,12	0,31	2021
<b>Итого</b>		<b>914,70</b>	<b>Гкал</b>	<b>121,753</b>	<b>241,138</b>	<b>3,79</b>		

<b>III</b>	<b>Водоснабжение</b>		<b>Водоснабжение</b>						
1	Установка аэраторов на сантехнические приборы в гимназии и детском саду (24- д/с; 16- гимназия)	12,00		куб. м	268,400	10,80	1,11	2022	
2	Разработка проекта и работы по восстановлению системы циркуляции ГВС в детском саду (без учета наружных сетей ГВС)	202,00		куб. м	500,000	20,12	10,04	2025	
	<b>Итого</b>	<b>214,00</b>				<b>10,798</b>			
	<b>Всего</b>	<b>3260,30</b>			<b>924,99</b>				
	Общий экономический эффект от реализации мероприятий, тыс. руб./год				<b>924,99</b>				
	Простой срок окупаемости (план), лет				<b>3,5</b>				



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, утв. приказом Минэнерго России от 30.06.2014 №398

## Отчет о достижении целевых показателей программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

на 01 января 2025 г.

Наименование организации **МАОУ «Гимназия № 31» г. Перми**

Гимназия, ул. Подлесная, 37

№ п/п	Наименование показателя программы	Единица измерения	Значение целевых показателей программы		
			План	Факт	Отклонение
1.	Удельный расход тепловой энергии на отопление	Гкал/кв. м	0,158		
2.	Удельный расход электрической энергии	кВт*ч/кв. м	24		
3.	Удельный расход воды	куб. м/чел	1,55		

Детский сад, ул. Подлесная, 39

№ п/п	Наименование показателя программы	Единица измерения	Значение целевых показателей программы		
			План	Факт	Отклонение
1.	Удельный расход тепловой энергии на отопление	Гкал/кв. м	0,20		
2.	Удельный расход электрической энергии	кВт*ч/кв. м	30		
3.	Удельный расход воды	куб. м/чел	9		

Директор МАОУ «Гимназия №31» \_\_\_\_\_ Салюкова С. А.

Зам. директора \_\_\_\_\_ Козлова Г.Р.

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, утв. приказом Минэнерго России от 30.06.2014 №398

**Отчет  
о реализации мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности за  
2021-2025 гг.**

№ п/ п	Наименование мероприятия программы	Финансовое обеспечение реализации мероприятий				Экономия топливно-энергетических ресурсов						
						в натуральном выражении			в стоимостном выражении, тыс. руб.			
		источник	объем, тыс. руб.			Количество			Ед. изм			
			план	факт	отклонение	план	факт	отклонение				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Итого по мероприятиям	x							x			
	Итого по мероприятиям	x							x			
	Всего по мероприятиям	x				x	x	x	x			
	<b>СПРАВОЧНО:</b>											
	Всего с начала года реализации программы					x	x	x	x			

Директор МАОУ «Гимназия №31» \_\_\_\_\_ Салюкова С. А.

Зам. директора \_\_\_\_\_ Козлова Г.Р.

## **Отчет**

по результатам технического обследования и разработке программы  
энергосбережения МАОУ «Гимназия №31»

### **Введение**

Заказчиком программы является Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия №31» в соответствии с требованием № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности ...».

Разработчик программы – индивидуальный предприниматель Гуляева Н.С. на основании свидетельства СРО Э-099 Гильдия Пермских Энергоаудиторов №0044.01 от 07.04.2016. Программа разработана на основании проведенного энергетического обследования.

### **1. Анализ текущего состояния энергосбережения и повышения энергетической эффективности**

#### **1.1. Сведения о потреблении энергетических ресурсов МАОУ «Гимназия №31» в натуральном и стоимостном выражении.**

Сведения о потреблении энергетических ресурсов за период 2018-2020 года по данным приборного и бухгалтерского учета приведены в табл. 1.

- МАОУ «Гимназия №31».

Количество учащихся - 1115 чел.

Преподавателей – 75 чел.

- Детский сад – Структурное подразделение МАОУ «Гимназия №31»

Количество детей – 175 чел.

Сотрудников – 26 чел.

**Сведения о потреблении энергоресурсов МАОУ «Гимназия №31» в натуральных и стоимостных показателях**

Таблица 1

№ п/п	Наименование энергоносителя	ед. изм.	Расход энергоресурсов						Оплата за энергоресурсы, тыс. руб.			
			Гимназия ул. Подлесная, 37			Детский сад Подлесная, 39			Гимназия ул. Подлесная, 37		Детский сад Подлесная, 39	
			2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2018	2019
1.1.	Электрическая энергия	тыс. кВт*ч	186900	176126	149297	58196	60092	49297	1162,2	1181,3	416,1	338,02
1.2.	Тепловая энергия	Гкал	549,12	607,71	530,59	218,87	182,31	208,92	981,7	1161,9	301,7	349,6
1.3.	Вода холодная	куб. м	1128	982	279	1879	1866	659	119,5	155,3	183,8	199,6
1.4.	Вода горячая	куб. м	1205	1315	462	1091	1205	335				

## 1.2. Краткая характеристика объекта (зданий, строений и сооружений)

Таблица 2

Наименование здания, строения, сооружения	Год постройки	Ограждающие конструкции		Строительный объем, куб. м	Отапливаемая площадь, кв. м	Фактический и физический износ здания, строения, сооружения, %	Удельная нормативная тепловая характеристика здания, строения, сооружения Вт/куб. м· <sup>0</sup> С.
		Наименование конструкции	Краткая характеристика				
1. Здание гимназии, ул. Подлесная, 37	1977	Стены	Панели керамзитобетон, 40 см	23452	5872	31	0,334
		Крыша	Плоская, мягкая рулонная кровля, совмещенная с перекрытием				
		Окна	2-х камерные стеклопакеты в спаренных переплетах				
2. Здание детского сада, ул. Подлесная, 39	1981	Стены	Кирпич, 70 см облицовка металлической плиткой с утеплителем	5782	1280,4	14	0,417
		Крыша	Плоская, мягкая рулонная кровля, совмещенная с перекрытием				
		Окна	2-х камерные стеклопакеты в спаренных переплетах				

### **1.3. Краткая характеристика систем энергопотребления**

#### **1.3.1. Система теплоснабжения**

##### **1. Здание гимназии по адресу ул. Подлесная, 37**

Система теплоснабжения - централизованная

Теплоснабжающая организация (ТСО) – ООО «ПСК», г. Пермь. Тип подключения зданий к теплоисточнику – независимый; Система отопления – двухтрубная с нижней разводкой. Горячая вода на нужды ГВС подается из ЦТП ООО «ПСК»

Температурный график подачи тепла – 135/70 °С;

Тепловая договорная нагрузка:  $Q = 1,0594$  Гкал/ч, в т. числе:

- отопление:  $Q_o^{\text{макс}} = 0,35$  Гкал/ч;

- вентиляция:  $Q_v^{\text{макс}} = 0,54288$  Гкал/ч

- горячее водоснабжение:  $Q_{\text{гвс}}^{\text{ср.ч}} = 0,16654$  Гкал/ч;

На вводе в систему теплоснабжения здания установлены приборы учета тепловой энергии:

отопление ТМК-Н20, зав. № 014167 установлен 16.05.2020 г.

ГВС: ТМК-Н12.

Состояние оборудования системы теплоснабжения удовлетворительное, теплоизоляция трубопроводов ИТП в нормативном состоянии.

Система автоматического регулирования подачи тепловой энергии на отопление и вентиляцию в тепловом пункте здании отсутствует.

##### **2. Здание детского сада по адресу ул. Подлесная, 39**

Система теплоснабжения - централизованная

Теплоснабжающая организация (ТСО) – ООО «ПСК», г. Пермь. Тип подключения зданий к теплоисточнику – независимый. Система отопления – двухтрубная с нижней разводкой. Горячая вода на нужды ГВС подается из ЦТП ООО «ПСК».

Температурный график подачи тепла – 135/70 °С;

Тепловая договорная нагрузка:  $Q = 0,18668$  Гкал/ч, в т. числе:

- отопление:  $Q_o^{\text{макс}} = 0,13350$  Гкал/ч;

- горячее водоснабжение:  $Q_{\text{гвс}}^{\text{ср.ч}} = 0,05318$  Гкал/ч;

На вводе в систему теплоснабжения здания установлены приборы учета тепловой энергии

отопление: ТМК-Н12 зав. № 014085, установлен 08.05.2020.

ГВС: ТМК-Н12

Состояние оборудования системы теплоснабжения удовлетворительное, теплоизоляция трубопроводов ИТП в нормативном состоянии.

Система автоматического регулирования подачи тепловой энергии в тепловом пункте здания отсутствует.

### 6.3.2. Система электроснабжения

Система электроснабжения – централизованная. Энергоснабжающая организация – ПАО «Пермэнергосбыт».

Установленная мощность электроприемников – 34,943 кВт.

Договорной объем потребления электроэнергии – 96000 кВт\*ч в год. Все вводы электроснабжения оборудованы приборами учета.

Гимназия, ул. Подлесная, 37

Тип прибора учёта	Тип (название)	Номер	Дата установки (поверки)
Счётчики электроэнергии	СУ-303S31 543 JAVZ	009217136349632	27.03.2019
	СУ-303S31 543 JAVZ	009217136405797	27.03.2019

Детский сад, ул. Подлесная, 39

Тип прибора учёта	Тип (название)	Номер	Дата установки
Счётчики электроэнергии	СУ-303S31 543 JAVZ	009217137256594	27.03.2019
	СУ-303S31 746 JAVZ	009233138067357	28.03.2019

Энергосберегающими светодиодными светильниками оборудовано 61,3% светильников внутреннего освещения МАОУ «Гимназия №31». Лампы накаливания не используются. Сведения об оснащённости зданий приборами освещения приведены в табл.3.

Таблица 3

Тип, мощность светильников	МАОУ «Гимназия №31»	
	Гимназия ул. Подлесная, 37	Детский сад, ул. Подлесная, 39
Лампы накаливания, Вт	-	-
Люминесцентные (светильники) типа 2x40Вт	390	-
Люминесцентные (светильники) типа 4x20Вт	30	250
Энергосберегающие лампы	100	-
Светодиодные светильники, марка, мощность, 36 кВт	490	40
Наружное освещение, тип светильника	ДРЛ-36 шт. Светодиодные – 12 шт.	ДРЛ-22 шт.

- Суммарная мощность светильников внутреннего освещения:

Гимназия – 49,38 кВт  
 Детский сад – 19,44 кВт  
 - Наружное освещение:  
 Гимназия – 9,6 кВт  
 Детский сад – 5,5 кВт

### 6.3.3. Система водоснабжения

Система водоснабжения - централизованная

Источник водоснабжения – водопроводная сеть ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья», г. Пермь.

На вводе установлены приборы учета холодной и горячей воды – табл. 4 .  
 Циркуляция ГВС в здании детского сада отсутствует. Температура подаваемой горячей воды (25-30<sup>0</sup>С) в д/саду не соответствует требованиям СанПиН.

Системы регулирования расхода воды отсутствуют. Количество потребителей воды:

- Преподаватели/сотрудники – 101 чел.
- учащиеся – 1115 чел.
- детей – 175 чел.

Приборы учета расхода воды

Таблица 4

Здание	Тип (название)	Номер	Дата установки (поверки)
Холодная вода			
Гимназия	ОСВУ-40ДГ	528400389	16.06.2019
Детский сад	ВСКМ-90-32ДГ	478103187	02.08.2019
Горячая вода			
Гимназия	ТМК-Н20	014178	16.05.2020
Детский сад	ТМК-Н20	014084	08.05.2020

## 2. Расчет удельных показателей расхода энергоресурсов

### 2.1. Расчет удельных показателей расхода тепловой энергии и оценка энергоэффективности системы теплоснабжения.

#### - Гимназия

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию согласно требований табл. 14 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» составляет для общественных зданий:

-  $q_{от}^{TP} = 0,417 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$



С учетом требований по энергосбережению (Приказ Минстроя РФ от 17.11.17 №1550/пр) нормируемая удельная тепловая характеристика общественных зданий устанавливается с 01.07.18 г. со снижением на 20% -  $q_{от}^{тр} = 0,334 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ .

Фактическая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию определяется по МДК 1-01.2002 по формуле:

$$q_{от}^{факт} = (Q_{от} * 1000 * 1,163 / (Z * (t_{в} - t_{от}) * 24 * V_{н})), \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C}), \text{ где}$$

$Q_{от}$  - расход тепловой энергии за 2019 г., Гкал

$Z$  – количество часов отопления, 243 сут.

$t_{в} - t_{от}$  - разность средних температур внутреннего и наружного воздуха,  $(18 - (-2,3))^{\circ}\text{C}$ .

$V_{н}$  – наружный строительный объем здания по техпаспорту, 23452 м<sup>3</sup>

Определение фактической удельной характеристикт расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию за базовый 2019 г. Отклонение  $\Delta q = (q_{от}^{факт} - q_{от}^{тр}) / q_{от}^{тр}$  не должно превышать 15%.

- Фактическая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию:

$$q_{от}^{факт} = 607,71 * 1000000 * 1,163 / 23452 / (18 + 2,3) / 5832 = \mathbf{0,254 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})}$$

Нормируемое отклонение фактической удельной характеристики от нормативной составляет  $\Delta q_{от} = - 24\%$ , что соответствует классу энергосбережения и энергоэффективности здания «С» - **Нормальный (класс В (высокий) в связи с отсутствием системы САР на отопление не присваивается)**.

**Расчет и приведение удельного годового расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым климатическим условиям в соответствии с приказом Министерства экономического развития РФ от 15.07.2020 № 425.**

- удельный годовой расход тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции в календарном году (2019 г.), Гкал/м<sup>2</sup> – рассчитывается как частное от деления годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию на отапливаемую площадь здания.

$$UP_{ОиВ}^t = Q_{ов} / S_{от} = 607,71 / 5872 = 0,103 \text{ Гкал}/\text{кв.м}$$

Приведенный удельный расход к сопоставимым климатическим условиям рассчитывается по формуле:

$$UP_{ГСОП_{ОиВ}}^t = \frac{UP_{ОиВ}^t}{ГСОП^t} \times 1,163 \times 10^6, (\text{Вт} \cdot \text{ч} / \text{кв.м} \times ^\circ\text{C} \times \text{сутки})$$

$ГСОП^t$  - градусо-сутки отопительного периода за 2019 г. – 5832

$$UR'_{ГСОП_{овв}} = (0,103/5832) \times 1,163 \times 10^6 = 20,6 \text{ Вт}\cdot\text{ч}/(\text{ м}^2 \cdot \text{ }^0\text{С}\cdot\text{сут})$$

По фактическому приведенному к сопоставимым условиям удельному годовому расходу тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания гимназии по таблице П4-2-1 приказа №425, определяется целевой уровень возможной экономии энергоресурсов. Фактические показатели удельного расхода меньше нормативного  $20,6 \text{ Вт}\cdot\text{ч}/(\text{ м}^2 \cdot \text{ }^0\text{С}\cdot\text{сут}) < 28$  (строка 1, тепловая энергия табл. П4-20-1), что свидетельствуют о том, что здание имеет высокую степень энергоэффективности использования тепловой энергии. Фактический расход тепла ниже городского норматива ( $0,158 \text{ Гкал}/\text{ м}^2$ ).

При отсутствии системы автоматического регулирования в системе отопления энергосберегающие мероприятия в части обязательной установки в здании с общей площадью  $1000 \text{ м}^2$  и более системы авторегулирования отопления разрабатываются в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 7 марта 2017 г. № 275 и Приказом Министра РФ от 17.11.2017 № 1550/пр.

### Детский сад

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию согласно требований табл. 14 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» составляет для зданий дошкольных учреждений:

$$- q_{от}^{тр} = 0,521 \text{ Вт}/(\text{ м}^3 \cdot \text{ }^0\text{С})$$

С учетом требований по энергосбережению (Приказ Министра РФ от 17.11.2017 №1550/пр) нормируемая удельная тепловая характеристика зданий дошкольных учреждений устанавливается с 01.07.18 г. со снижением на 20%  $q_{от}^{тр} = 0,417 \text{ Вт}/(\text{ м}^3 \cdot \text{ }^0\text{С})$ .

Фактическая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию определяется по МДК 1-01.2002 по формуле:

$$q_{от}^{факт} = (Q_{от} * 1000 * 1,163 / (Z * (t_{в} - t_{от}) * 24 * V_{н}), \text{ Вт}/(\text{ м}^3 \cdot \text{ }^0\text{С}), \text{ где}$$

$Q_{от}$  - расход тепловой энергии за 2019 г., - 182,31 Гкал

$Z$  – количество часов отопления, 243 сут.

$t_{в} - t_{от}$  - разность средних температур внутреннего и наружного воздуха,  $(22 - (-2,3))^0\text{С}$ .

$V_{н}$  – наружный строительный объем здания по техпаспорту,  $5782 \text{ м}^3$ .

Определение фактической удельной характеристикт расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию за базовый 2019 г. Отклонение  $\Delta q = (q_{от}^{факт} - q_{от}^{тр}) / q_{от}^{тр}$  не должно превышать +15%.

- Фактическая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию:

$$q_{от}^{факт} = 182,31 * 1000000 * 1,163 / 5782 / (22 + 2,3) / 5832 = \mathbf{0,259 \text{ Вт} / (\text{ м}^3 \cdot \text{ } ^\circ\text{C})}.$$

Нормируемое отклонение фактической удельной характеристики от нормативной составляет  $\Delta q_{от} = -38\%$ , что соответствует классу энергосбережения здания детского сада «В» - **Высокий**. Однако данный класс не присваивается в связи с отсутствием в здании системы автоматического регулирования расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию. Класс энергосбережения - **С «Нормальный»**.

**Расчет и приведение удельного годового расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым климатическим условиям в соответствии с приказом Министерства экономического развития РФ от 15.07.2020 № 425.**

- удельный годовой расход тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции в базовом календарном году (2019 г.),  $\text{Гкал} / \text{ м}^2$  – рассчитывается как частное от деления годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию на отапливаемую площадь здания.

$$UP'_{OиB} = Q_o / S_{от} = 182,31 / 1280 = 0,142 \text{ Гкал} / \text{ кв. м}$$

Приведенный удельный расход к сопоставимым климатическим условиям рассчитывается по формуле:

$$UP'_{ГСОП_{OиB}} = \frac{UP'_{OиB}}{ГСОП'} \times 1,163 \times 10^6, (\text{ Вт} \cdot \text{ ч} / \text{ кв. м} \times \text{ } ^\circ\text{C} \times \text{ сутки})$$

$ГСОП'$  - градусо-сутки отопительного периода за 2019 г. – 5832

$$UP'_{ГСОП_{OиB}} = (0,142 / 5832) \times 1,163 \times 10^6 = 28,3 \text{ Вт} \cdot \text{ ч} / (\text{ м}^2 \cdot \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{ сут})$$

По фактическому приведенному к сопоставимым условиям удельному годовому расходу тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания гимназии по таблице П4-1-1 приказа №425, определяется целевой уровень возможной экономии энергоресурсов. Фактические показатели удельного расхода меньше нормативного -  $28,3 \text{ Вт} \cdot \text{ ч} / (\text{ м}^2 \cdot \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{ сут}) < 33,2 \text{ Вт} \cdot \text{ ч} / (\text{ м}^2 \cdot \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{ сут})$ , что свидетельствуют о том, что здание имеет высокую степень энергоэффективности использования тепловой энергии на отопление. Фактический расход тепла ниже городского норматива ( $0,248 \text{ Гкал} / \text{ м}^2$ )

При отсутствии системы автоматического регулирования в системе отопления энергосберегающие мероприятия в части обязательной установки в здании с общей площадью  $>1000 \text{ м}^2$  системы авторегулирования отопления разрабатываются в

соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 7 марта 2017 г. № 275 и Приказом Минстроя РФ от 17.11.2017 № 1550/пр.

## **2.2. Расчет удельных показателей расхода электрической энергии и оценка энергоэффективности системы электроснабжения.**

### **Гимназия**

Удельный годовой расход электрической энергии на собственные нужды в базовом календарном году (2019 г.), кВт·ч/м<sup>2</sup> – рассчитывается как частное от деления годового расхода тепловой энергии на электроснабжение на полезную площадь здания.

$$УР_{ЭЭ}^t = \frac{\sum \Delta \dot{Q}^t}{S^t} = 176126/5872 = 30 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2.$$

По фактическому приведенному к сопоставимым условиям удельному годовому расходу электрической энергии МАОУ «Гимназия №31» по таблице П4-2-1 приказа №425, определяется целевой уровень возможной экономии энергоресурсов. Фактические показатели удельного расхода 30 кВт·ч/м<sup>2</sup> соответствуют, нормативному показателю 30,2 кВт·ч/м<sup>2</sup> использования электроэнергии и соответственно целевой уровень экономии электрической энергии (строка 32, электрическая энергия табл. П4-2-1) равен 16% на 3-х летний период.

Фактический удельный расход электрической энергии за 2019 г. превышает установленный норматив для общеобразовательных учреждений г. Перми (26 кВт·ч/м<sup>2</sup>) на 15,4%

### **Детский сад**

Удельный годовой расход электрической энергии на собственные нужды в базовом календарном году (2019 г.), кВт·ч/м<sup>2</sup> – рассчитывается как частное от деления годового расхода тепловой энергии на электроснабжение на полезную площадь здания.

$$УР_{ЭЭ}^t = \frac{\sum \Delta \dot{Q}^t}{S^t} = 60092/1280 = 47 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2.$$

По фактическому приведенному к сопоставимым условиям удельному годовому расходу электрической энергии в здании детского сада «Совушка» МАОУ «Гимназия №31» по таблице П4-20-1 приказа №425, определяется целевой уровень возможной экономии энергоресурсов. Фактические показатели удельного расхода 47 кВт·ч/м<sup>2</sup> соответствуют, нормативному показателю 46,7 кВт·ч/м<sup>2</sup> использования электроэнергии и соответственно потенциал экономии электрической энергии (строка 36, электрическая энергия табл. П4-1-1) равен 43% на 3-х летний период.

Фактический удельный расход электрической энергии за 2019 г. превышает установленный норматив для дошкольных образовательных учреждений г. Перми (36 кВт·ч/м<sup>2</sup>) на 30%.

### 1.3.3. Система водоснабжения

#### Гимназия

Нормативный расход воды по СП 30.13330-2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий» составляет 20 л/уч-ся и преподавателя в сутки

Удельный фактический годовой расход холодной и горячей воды на собственные нужды в базовом 2019 году рассчитывается по формуле:

$$UR_{ХВ}^t = \frac{ХВ^t}{П^t} \quad , \text{ (куб. м/чел)}$$

$UR_{ХВГВ}^t = 2297/1190 = 1,93 \text{ м}^3/\text{чел}$  (7,7 л/чел в сутки).

Фактические показатели удельного воды свидетельствуют о том, что здание имеет нормативную степень энергоэффективности использования воды. Удельный расход ниже установленного городского нормативного показателя расхода воды (2,68 м<sup>3</sup>/чел в год). Удельный расход холодной воды  $UR_{ХВГВ}^t = 982/1190 = 0,825 \text{ м}^3/\text{чел}$

Целевой уровень экономии по воде на 3-х летний период составит 3%:

#### Детский сад

Нормативный расход воды по СП 30.13330-2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий» составляет 80 л/ребенок.

Удельный фактический годовой расход холодной и горячей воды на собственные нужды в базовом 2019 году рассчитывается по формуле:

$$UR_{ХВ}^t = \frac{ХВ^t}{П^t} \quad , \text{ (куб. м/чел)}$$

$UR_{ХВ}^t = 3071/175 = 17,55 \text{ м}^3/\text{чел}$  (48 л/ребенок в сутки).

Фактические показатели удельного воды свидетельствуют о том, что здание имеет нормативную степень энергоэффективности использования воды. Фактический удельный расход на 40% ниже нормативного показателя общего расхода воды, установленного по СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий». Однако фактический расход превышает городские нормативы для дошкольных учреждений (9,1 куб.м/чел в год).

Целевой уровень экономии по воде на 3-х летний период составит 48%:

При раздельном учете потребления холодной и горячей воды удельный расход составляет:

Холодная вода  $УР^t_{ХВ} = 1866/175 = 10,66 \text{ м}^3/\text{чел}$  (29,2 л/ребенок в сутки).

Горячая вода  $УР^t_{ГВ} = 1205/175 = 6,89 \text{ м}^3/\text{чел}$  (39,3 л/ребенок в сутки).

### 3. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности МАОУ «Гимназия №31»

#### 3.1. Плановые показатели потребления энергоресурсов

Плановые показатели удельного потребления тепловой, электрической энергии и воды на 2021-2025 гг. по объектам приведены в табл.5, 6.

#### Гимназия

Таблица 5

Наименование целевого показателя	Ед. изм.	Факт 2019 г.	Значение показателя		
			2021 г.	2022 г.	2025
Удельный годовой расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию	Вт*ч/(м <sup>2</sup> *С <sup>0</sup> сут)	<b>20,6</b>	28	28	28
Удельный годовой расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию	Гкал/кв.м	<b>0,103</b>	0,158	0,158	0,150
Удельный расход электрической энергии	кВт*ч/м <sup>2</sup>	<b>30</b>	26	24	24
Удельный расход холодной воды	м <sup>3</sup> /чел.	<b>0,825</b>	1,55	1,55	1,55

#### Детский сад

Таблица 6

Наименование целевого показателя	Ед. изм.	Факт 2019 г.	Значение показателя		
			2021 г.	2022 г.	2025
Удельный годовой расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию	Вт*ч/(м <sup>2</sup> *С <sup>0</sup> сут)	<b>28,3</b>	33,2	33,2	33,2
Удельный годовой расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию	Гкал/кв.м	<b>0,142</b>	0,2	0,2	0,2
Удельный расход электрической энергии	кВт*ч/м <sup>2</sup>	<b>47</b>	36	36	30
Удельный расход холодной воды	м <sup>3</sup> /чел.	<b>10,66</b>	9,1	9,1	9,0

#### 3.2. Определение показателей и индикаторов энергосбережения.

Плановые показатели должны обеспечивать количественную и качественную оценку степени достижения целей энергосбережения и повышения энергетической эффективности и в совокупности эффективность реализации Программы.

Перечень целевых показателей, утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. № 1225 «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности», а также методику расчета значений целевых показателей, утвержденную приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 7 июля 2010 г. № 273 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях».

Количественные показатели индикаторов энергосбережения электрической энергии и воды рассчитаны, исходя из нормативных значений удельного расхода энергоресурсов и воды.

К обязательным техническим требованиям энергетической эффективности относятся первоочередные требования энергетической эффективности, установленные пунктом 8 Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений, утвержденные №261-ФЗ, постановлением Правительства Российской Федерации от 25 января 2011 г. № 18, постановлением Правительства Российской Федерации от 07 марта 2017 г. № 275, приказом Минстроя РФ от 17.11.2017 №1550/пр:

*а) Для административных и общественных зданий общей площадью более 1000 м<sup>2</sup>, подключенных к системам централизованного теплоснабжения, при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте внутренних инженерных систем теплоснабжения:*

*- установка (при условии технической возможности) оборудования, обеспечивающего в системе внутреннего теплоснабжения здания поддержание гидравлического режима, автоматическое регулирование потребления тепловой энергии в системах отопления и вентиляции в зависимости от изменения температуры наружного воздуха, приготовление горячей воды и поддержание заданной температуры в системе горячего водоснабжения;*

*- оборудование (при условии технической возможности) отопительных приборов автоматическими терморегуляторами (регулирующими клапанами с термоэлементами) для регулирования потребления тепловой энергии в зависимости от температуры воздуха в помещениях;*

*- при закупках светильников не менее 5% от общей закупки должны быть светодиодные источники света;*

*- не менее 10% устанавливаемых стеклопакетов должны иметь стекла с низкоэмиссионным покрытием;*

*- запрещены закупки ламп накаливания для нужд освещения.*

*б) Экономия, достигнутая сверх 3%, остается в распоряжении учреждения. Контроль за соблюдением данных требований возложен на главных распорядителей бюджетных средств.*

*в) Для помещений административных и общественных зданий с проектным числом работы осветительных приборов свыше 4 тыс. часов в год при проектировании новых, а также при реконструкции и капитальном ремонте внутренних инженерных систем освещения - использование для рабочего освещения источников света со светоотдачей не менее 95 лм/Вт и устройств автоматического управления освещением в зависимости от уровня естественной освещенности, обеспечивающих параметры световой среды в соответствии с установленными нормами.*

К обязательным техническим требованиям относятся поэлементные, комплексное и санитарно-гигиеническое требования к теплозащитной оболочке здания, указанные в акте пункта 35 перечня стандартов и сводов правил.

### **3.3. Разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности**

#### **Гимназия**

##### **3.3.1. По экономии тепловой энергии.**

- в целях снижения потерь тепловой энергии на отопление и вентиляцию через ограждающие конструкции (наружные стены) рекомендуется заделка и теплоизоляция межпанельных швов здания (по результатам тепловизионного обследования);
- в целях снижения потерь тепловой энергии на отопление и вентиляцию через ограждающие конструкции (наружные стены) рекомендуется установка радиаторов отопления в угловых учебных классах у наружной глухой стены.
- в целях выполнения Постановления Правительства Российской Федерации от 7 марта 2017 г. № 275 и Приказом Минстроя РФ от 17.11 2017 № 1550/пр. рекомендуется установка в здании системы автоматического регулирования расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию в зависимости от температуры наружного воздуха.

##### **3.3.2. По экономии электрической энергии**

В целях оптимизации и приведения потребления электрической энергии к нормативу предлагаются следующие энергосберегающие мероприятия:

- установка датчиков движения в помещениях в коридорах и санузлах здания;



- замена люминесцентных светильников 2×36 Вт и 4×18 Вт на светодиодные аналоги мощностью 36 Вт в учебных классах

- замена светильников ДРЛ 250 Вт наружного освещения на светодиодные аналоги мощностью 50 Вт

#### 3.3.3. По экономии холодной воды

- организационные мероприятия, экономическое стимулирование экономии воды.

### Детский сад

#### 3.3.4. По экономии тепловой энергии

- в целях снижения потерь тепловой энергии на отопление через ограждающие конструкции (наружные двери запасного пожарного выхода) рекомендуется утепление и регулировка притворов дверной конструкции в игровых комнатах (по результатам тепловизионного обследования);

- в целях выполнения Постановления Правительства Российской Федерации от 7 марта 2017 г. № 275 и Приказом Министра РФ от 17.11 2017 № 1550/пр. рекомендуется установка в здании системы автоматического регулирования расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию в зависимости от температуры наружного воздуха.

#### 3.3.5. По экономии электрической энергии

В целях оптимизации и приведения к нормативу потребления электрической энергии предлагаются следующие энергосберегающие мероприятия:

- Замена люминесцентных светильников 4×18 Вт на светодиодные аналоги мощностью 36 Вт в помещениях;

- Замена светильников ДРЛ 250 Вт наружного освещения на светодиодные аналоги мощностью 50 Вт.

#### 3.3.6. По экономии холодной воды

- В целях оптимизации и приведения к нормативу потребления воды предлагаются следующие энергосберегающие мероприятия:

- установка аэраторов на санитарно-технические устройства - смесители

#### 3.3.7. По экономии горячей воды

В связи с тем, что средняя температура горячей воды, поступающей в точки водоразбора детского сада в 2019 г. составляет по данным коммерческого учета 27-29<sup>0</sup>С и не соответствует требованиям СанПиН. рекомендуется выставить претензии ООО «ПСК» по обязательному соблюдению требований СанПиН и обязать подавать горячую воду с температурой не менее 60<sup>0</sup>С в точках водоразбора.

СП 30.13330.2016: п. 5.1.2 Температура горячей воды в местах водоразбора должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1074, СанПиН 2.1.4.2652 и СанПиН 2.1.4.2496 и независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть не ниже 60 °С и не выше 65 °С.

(в ред. Изменения N 1, утв. Приказом Минстроя России от 24.01.2019 N 33/пр).

В краны помещений детского сада вода должна поступать через смесители, обеспечивающие температуру горячей воды не более 37 °С по СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

СП 30.13330.2016: п.5.1.4. «В системах горячего водопровода предприятий общественного питания и других потребителей, которым необходима вода с температурой выше указанной в 5.1.2, следует предусматривать местные водонагреватели».

- рекомендуется при наличии технической возможности восстановить циркуляцию горячей воды.

### 3.4. Расчет затрат на финансовое обеспечение рекомендуемых мероприятий по энергосбережению

Стоимость мероприятий по установке энергосберегающего оборудования приведена в табл.7-9. Расчет произведен на основании стоимости объектов-аналогов и цен производителей оборудования. Расчет предварительный в ценах 2020 г. Уточняется на стадии разработки проекта.

#### 3.4.1. Мероприятия по экономии тепловой энергии

Таблица 7

№ п/п	Наименование энергосберегающего мероприятия	Наименование и вид работ	Стоимость тыс. руб.
1.	Выполнение теплоизоляции межпанельных швов здания гимназии (~ 100 п.м)	Подготовка межпанельных швов, монтаж теплоизоляции	50,0
2.	Установка радиаторов отопления на глухой стене в угловых учебных классах гимназии (9 шт.)	Прокладка подводки трубопровода, монтаж радиатора, сварочные работы 9 x 14,82 т.р.	133,38
3.	Установка системы автоматического регулирования расхода тепловой энергии на отопление в здании Гимназии	Проект, СМР, пусконаладка	385,5
3.	Выполнение теплоизоляции дверных блоков запасного выхода в детском саду	Материалы, СМР	2,5
4.	Установка системы автоматического регулирования расхода тепловой энергии на отопление в здании Детского сада	Проект, СМР, пусконаладка	343,3
	<b>Итого</b>		<b>914,68</b>

Снижение нерациональных потерь тепловой энергии на отопление ориентировочно на 5-15 % в год.(122 Гкал)

### 3.4.2. Мероприятия по экономии электрической энергии

Таблица 8

№ п/п	Наименование энергосберегающего мероприятия	Оборудование	Цена ед. тыс. руб.	Стоимость с учетом СМР, всего, тыс. руб.
1.	Замена люминесцентных светильников 4x18 на светодиодные светильники - аналоги - 250 шт. в здании детского сада	KLS-01-school32 32W рассеиватель молочный опал,	2,7	675,000
2.	Замена 390 люминесцентных светильников 2x36 на светодиодные светильники – аналоги в гимназии	Светодиодная панель Onlight OLP-S05/06 LED x 36 Вт	2,75	1072,500
3.	Замена 30 люминесцентных светильников 4x18 на светодиодные светильники – аналоги в гимназии	Светодиодная панель Onlight OLP-S05/06 LED x 36 Вт	2,75	82,500
4.	Замена светильников наружного освещения ДРЛ 250 Вт на светодиодные аналоги мощностью 55 Вт в гимназии и детском саду	Светодиодный прожектор 55 Вт	5,2	301,600
	<b>Всего</b>			<b>2131,6</b>

Прогнозируемая экономия электрической энергии – 116,6 тыс. кВт\*ч в год.

### 3.4.3. Мероприятия по экономии воды

Таблица 9

№ п/п	Наименование энергосберегающего мероприятия	Оборудование	Цена ед. тыс. руб.	Стоимость с учетом СМР, всего, тыс. руб.
1.	Установка аэраторов на сантехнические приборы – смесители в гимназии и д/саду – 40 шт.	Аквааэратор	300	12,0
2.	Восстановление системы циркуляции ГВС в здании детского сада (без учета наружных сетей ГВС от ЦТП до здания)	Проект реконструкции, СМР	-	205,0

Объемы планируемых финансовых затрат учреждения на выполнение рекомендуемых энергосберегающих мероприятий приведены в табл. 10.

**Плановый перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности**

Таблица 10

№	Наименование мероприятия	Объем финансирования, тыс. р (в т.ч. СМР)	Вид ТЭР	Ед. изм.	План экономии	План экономии в стоимостном выражении, тыс. р	Простой срок окупаемости, лет	Год внедрения
<b>I</b>								
<b>Электрическая энергия</b>			Электрическая энергия	тыс.*кВт*ч				
1	Замена люминесцентных светильников (2x36) на светодиодные светильники -390 шт. в здании гимназии на ул. Подлесная, 37	1072,500			43,52	251,22	4,27	2025
2	Замена люминесцентных светильников (4x18) на светодиодные светильники - 30 шт. в здании гимназии на ул. Подлесная, 37	82,500			3,35	19,32	4,27	2022
3	Замена люминесцентных светильников 4x20 на светодиодные светильники - аналоги - 250 шт. в здании детского сада	675,000			30,15	174,03	3,88	2023
4	Замена ламп наружного освещения, ДРЛ 250 Вт - на светодиодные аналоги в гимназии и детском саду - 58 шт.	301,600			39,59	228,48	1,32	2024
	<b>Итого</b>	<b>2131,600</b>			<b>116,61</b>	<b>673,06</b>		
<b>II</b>								
<b>Тепловая энергия</b>			Тепловая энергия					
1	Установка радиаторов отопления для компенсации потерь тепла в угловых учебных классах гимназии (9 шт.)	133,40		Гкал	10,612	18,32	2,02	2022
2	Теплоизоляция изношенных межпанельных швов в здании гимназии	50,00		Гкал	37,141	72,53		2022
3	Установка системы автоматического погодозависимого регулирования (САР) системы отопления <b>в гимназии</b>	385,50		Гкал	50,000	101,55	3,80	2024
4	Установка системы автоматического погодозависимого регулирования (САР) системы отопления <b>в детском саду</b>	343,30		Гкал	20,000	40,62	8,45	2025
5	Теплоизоляция дверных блоков запасных выходов <b>в детском саду</b>	2,50		Гкал	4,000	8,12	0,31	2021
	<b>Итого</b>	<b>914,70</b>		<b>Гкал</b>	<b>121,753</b>	<b>241,138</b>	<b>3,79</b>	

<b>III</b>	<b>Водоснабжение</b>		Водоснабжение						
1	Установка аэраторов на сантехнические приборы в гимназии и детском саду (24- д/с; 16- гимназия)	12,00		куб. м	268,400	10,80	1,11	2022	
2	Разработка проекта и работы по восстановлению системы циркуляции ГВС в детском саду (без учета наружных сетей ГВС)	202,00		куб. м	500,000	20,12	10,04	2025	
<b>Итого</b>		<b>214,00</b>				<b>10,798</b>			
<b>Всего</b>		<b>3260,30</b>			<b>924,99</b>				
Общий экономический эффект от реализации мероприятий, тыс. руб./год				<b>924,99</b>					
Простой срок окупаемости (план), лет				<b>3,5</b>					

#### **4. Объем и источники финансирования**

Общий объем финансирования Программы, в том числе по годам (этапам), составляет 3260,3 тыс. руб.

В качестве источников финансирования предполагаются денежные средства:

- БС РФ – бюджет субъекта Российской Федерации;
- СС – собственные средства организации;
- ИИ – иные источники (инвестиционные программы, энергосервисный контракт).

#### **5. Механизм реализации Программы**

Организация и обеспечение выполнения мероприятий Программы в установленные сроки возлагается на заместителя директора МАОУ «Гимназия №31».

Контроль за выполнением мероприятий Программы осуществляет директор МАОУ «Гимназия №31».

#### **6. Оценка эффективности Программы**

Оценка эффективности реализации Программы производится путем сравнения каждого фактически достигнутого целевого показателя за соответствующий год с его прогнозным значением, утвержденным Программой.

Эффективность реализации Программы оценивается как степень фактического достижения целевого показателя по формуле:

$$\text{Э} = \text{Пф} / \text{Пн} * 100\% , \text{ где}$$

Пф - фактический показатель, достигнутый в ходе реализации Программы;

Пн - нормативный показатель, утвержденный Программой.

Критерии оценки эффективности реализации Программы:

Программа реализуется эффективно (за отчетный год, за весь период реализации), если ее эффективность составляет 80 процентов и более;

Программа нуждается в корректировке и доработке, если эффективность реализации Программы составляет 60 - 80 процентов;

Программа считается неэффективной, если мероприятия Программы выполнены с эффективностью менее 60 процентов.

Разработчик программы:

руководитель научно-исследовательской группы

И.Ю. Муравьев



Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,  
осуществляющих подготовку проектной документации  
**Некоммерческое Партнерство**  
**Саморегулируемая организация**  
**«Гильдия Пермских Энергоаудиторов»**  
614000, Россия, Пермский край, г. Пермь, ул. Монастырская, 27, www.gpe-sro.ru  
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций  
в области энергетического обследования на основании решения Министерства энергетики РФ СРО-Э-099

г.Пермь 07 апреля 2017 г.

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
о допуске к работам по проведению энергетических обследований  
и оформлению энергетических паспортов

**№ 0044.01**

Выдано члену саморегулируемой организации:  
**ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЮ**  
**ГУЛЯЕВОЙ НАТАЛЬЕ СЕРГЕЕВНЕ**

ИНН 590608360209, ОГРНИП 316595800073421, 614083, Пермский край, город Пермь, улица Запорожская, 1/1-12

Основание выдачи Свидетельства: Решение Президиума Некоммерческого Партнерства  
Саморегулируемой организации «Гильдия Пермских Энергоаудиторов»,  
протокол № 01-17 от "07" апреля 2017 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам по проведению  
энергетических обследований и оформлению энергетических паспортов.

Начало действия с 07 апреля 2017 г.

Свидетельство действительно без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного: нет

Президент Е.В. Минина



эксплуатация и сервис, 9655

Регистрационный номер  
аттестата аккредитации:  
RA.RU.311246  
Дата внесения сведений  
в реестр аккредитованных лиц  
в области обеспечения единства  
измерений: 27.07.2015



Федеральное бюджетное учреждение  
«Государственный региональный центр  
стандартизации, метрологии и испытаний  
в Пензенской области»  
(ФБУ «Пензенский ЦСМ»)



## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ Т-20- 797101

Действительно до " 03 " сентября 20 21 г.

Средство измерений Тепловизор инфракрасный, Testo 875-2  
наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде

№ 44367-10 в Госреестре СИ ФИФ ОЕИ  
по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской (серийный) номер 02058447  
в составе -

номер знака предыдущей поверки -

поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с ГОСТ Р 8.619-06  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.1.ZBM.0066.2012 1 разряда; 3.1.ZBM.0538.2018 1 разряда;  
регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке  
3.1.ZBM.0329.2012 2 разряда

при следующих значениях влияющих факторов: температура 22,2 °С, относительная влажность 41 %,   
перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику

атмосферное давление 101,0 кПа, частота сети 50,0 Гц, напряжение сети 219,0 В  
поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано пригодным к применению.

Знак поверки

Начальник отдела Елистратова Ольга Александровна  
подпись фамилия, имя и отчество (при наличии)

Поверитель Строганова Елена Анатольевна  
подпись фамилия, имя и отчество (при наличии)

Дата поверки  
" 04 " сентября 20 20 г.

797101



**Опросный лист для оформления программы энергосбережения**

Заполняется ответственным работником за энергосбережение и направляется по E-mail: [energoperm@mail.ru](mailto:energoperm@mail.ru). тел. ПТО 8 (342) 206-77-76 (доб. 708).

Ваш энергоаудитор: руководитель НИГ Муравьев Игорь Юрьевич тел. 8-982-462-32-98

Общие сведения  
об объекте энергетического обследования

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Гимназия № 31» г. Перми**

(полное наименование объекта обследуемой организации)

1. Организационно-правовая форма **Муниципальная**
2. Юридический адрес индекс, полный адрес 614097, г. Пермь, ул. Подлесная, 37
3. Фактический адрес индекс, полный адрес 614097, г. Пермь, ул. Подлесная, 37, 39
4. Наименование основного общества (для дочерних (зависимых) обществ)

---

5. Ф.И.О., должность руководителя **Салюкова Светлана Анатольевна**

6. Ф.И.О., должность, телефон, факс, адрес электронной почты должностного лица,

ответственного за энергетическое хозяйство **Заместитель директора – Козлова Гульнара**

**Равильевна,**

**раб. 222-79-61, сот. 8-912-782-18-80, kozlova\_gr@gymnasium31.ru**

**Потребление энергоресурсов учреждением в натуральных и стоимостных показателях**

Таблица 1

№ п/п	Наименование энергоносителя	ед. изм.	Расход энергоресурсов						Оплата за энергоресурсы, тыс. руб.			
			Полесная, 37			Подлесная, 39			Подлесная, 37		Подлесная, 39	
			2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2018	2019
1.1.	Электрическая энергия	тыс. кВт*ч	186900	176126	149297	58196	60092	49297	1162,2	1181,3	416,1	338,02
1.2.	Тепловая энергия	Гкал	549,12	607,71	530,59	218,87	182,31	208,92	981,7	1161,9	301,7	349,6
1.3.	Вода	куб.м	2333	2297	586	2970	3071	1341	119,5	155,3	183,8	199,6

**Примечание:** таблица заполняется на основании данных бухгалтерии, данных с прибора учета, из журналов регистрации.

Все пункты таблицы **обязательны** к заполнению. Если потребления энергоресурса нет, поставить прочерк. Если данных нет, написать, по какой причине.

Таблица 2

**Количество осветительных приборов (для каждого здания подсчёты производить отдельно).**

Тип, мощность	№ Здания	
	Полесная, 37	Полесная, 39
Лампы накаливания 40Вт		
Лампы накаливания 60 Вт		
Лампы накаливания 100 Вт		
Лампы накаливания 200 Вт		
Люминесцентные (светильники) типа 2x40Вт	<b>390</b>	
Люминесцентные (светильники) типа 4x20Вт	<b>30</b>	<b>250</b>
Энергосберегающие лампы	<b>100</b>	
Светодиодные светильники, марка, мощность, кВт	<b>490</b>	<b>40</b>
Наружное освещение, тип светильника	<b>ДРЛ-36 светодиодные- 12</b>	<b>ДРЛ-22</b>

Таблица 3

## Сведения об установленных приборах учета ул. Подлесная, 37

Тип прибора учёта	Тип (название)	Номер	Дата установки (поверки)	Класс точности	Местонахождение прибора учета
Счётчики электроэнергии	СУ-303S31 543 JAVZ	009217136349632	27.03.2019	0,5	Подвал, электрощитовая
	СУ-303S31 543 JAVZ	009217136405797	27.03.2019	0,5	
Счётчики тепловой энергии	ТМК-Н	014167	16.05.2020		Подвал, тепловой пункт
Счётчики воды	ОСВУ-40ДГ	528400389	16.06.2019		

## Сведения об установленных приборах учета ул. Подлесная, 39

Тип прибора учёта	Тип (название)	Номер	Дата установки (поверки)	Класс точности	Местонахождение прибора учета
Счётчики электроэнергии	СУ-303S31 543 JAVZ	009217137256594	27.03.2019	0,5	1 этаж, электрощитовая
	СУ-303S31 746 JAVZ	009233138067357	28.03.2019	0,5	
Счётчики тепловой энергии	ТМК-Н	014085	08.05.2020		Подвал
Счётчики воды	ВСКМ-90-32ДГ	478103187	02.08.2019		Подвал

Таблица 4

## Действующие тарифы на потребляемые энергоресурсы в 2020 г.

ТЭР	Ед. измерения	Величина
Электроэнергии	Руб/кВт*ч	4,81
Тепловая энергия	Руб/Гкал	1627,35
Вода холодная	Руб/куб.м	40,23

График и время работы учреждения, гимназия: с 07-30 до 19-30 с понедельника по субботу  
 Детский сад: с 07-00 до 19-00 с понедельника по пятницу

## **Приложение 3. Отчет по тепловизионному обследованию**

## **Приложение 4. Энергетические паспорта зданий**