

«Утверждаю»
Директор МАОУ «Лицей № 3»
г. Перми
ДОКУМЕНТОВ

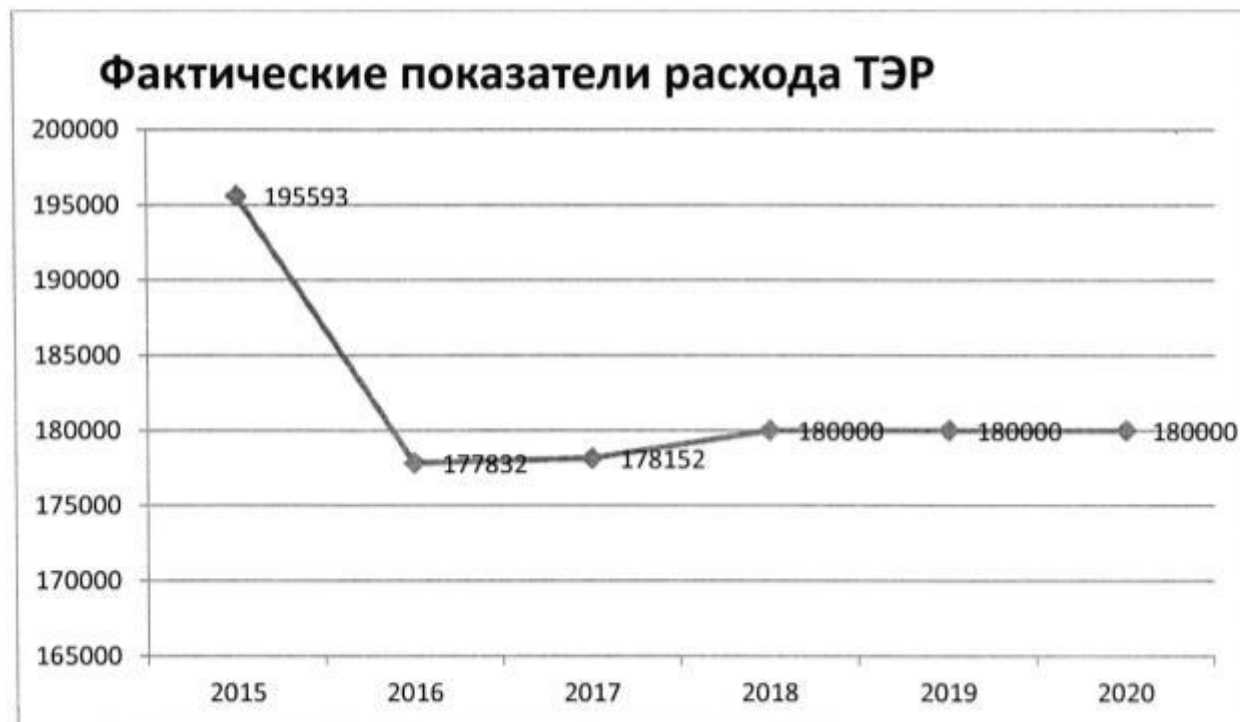


В. А. Штэфан
«10» января 2018 г.

**Программа
энергосбережения
и повышения энергетической эффективности
муниципального автономного
образовательного учреждения
«Лицей № 3» г. Перми
на 2018 - 2020 г. г.**

**Пермь
2018 год**

Показатели расхода ТЭР МАОУ «Лицей №3» г. Перми электроэнергия (кВт)





Наблюдается снижение потребления электрической энергии в 2016-2017 г. г. по сравнению с 2015 г. (плановая отрицательная динамика).

Небольшое увеличение затрат электрической энергии в 2017 году связано с:

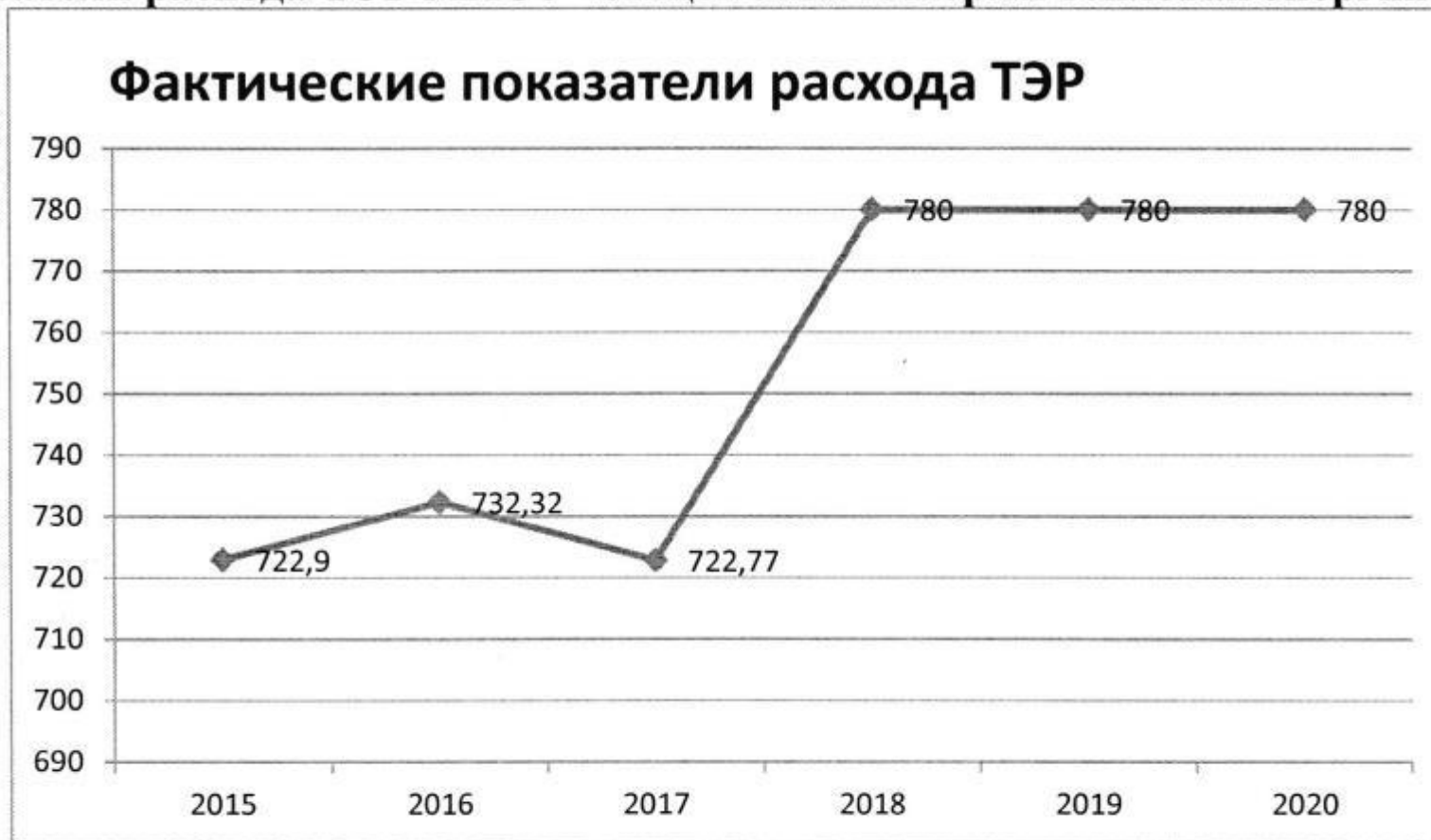
- работой станков в столярной и слесарной мастерских,
- эксплуатацией плит и водонагревателей (как альтернативного источника горячего водоснабжения по СанПинам) в столовой, водонагревателей – в медицинском кабинете,
- увеличение численности компьютерной техники в Лицее,
- эксплуатация кондиционеров в двух кабинетах информатики, приемной, бухгалтерии,
- эксплуатация тепловых завес на главном входе в лицей в холодное время года,
- эксплуатация вытяжки в кабинете технологии (девочки).

В целом, фактическое сокращение топливно – энергетических ресурсов (ТЭР, электроэнергии) в 2017 году по сравнению с 2015 годом составляет 9%. Наша задача – стабилизировать этот результат.

**Показатели расхода ТЭР МАОУ «Лицей №3» г. Перми
тепловая энергия**

<i>Списочная численность учащихся (чел.)</i>						<i>Площадь помещений лицей (кв. м.)</i>	<i>Фактические показатели расхода ТЭР</i>					<i>Удельный расход</i>					<i>ФЗ-261-фактическое сокращение расхода ТЭР (в % к 2015)</i>						
							<i>Электроэнергия, кВт</i>					<i>Электроэнергия (в расчете на 1 человека), кВт</i>					<i>Электроэнергия, кВт</i>						
2015	2016	2017	2018	2019	2020		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
1359						6187,3	722,9	732,32	772,77	780	780	780	0,12	0,12	0,12	0,126	0,126	0,126	1,3	6,8	7,8	7,8	7,8

Показатели расхода ТЭР МАОУ «Лицей №3» г. Перми тепловая энергия (Гкал)



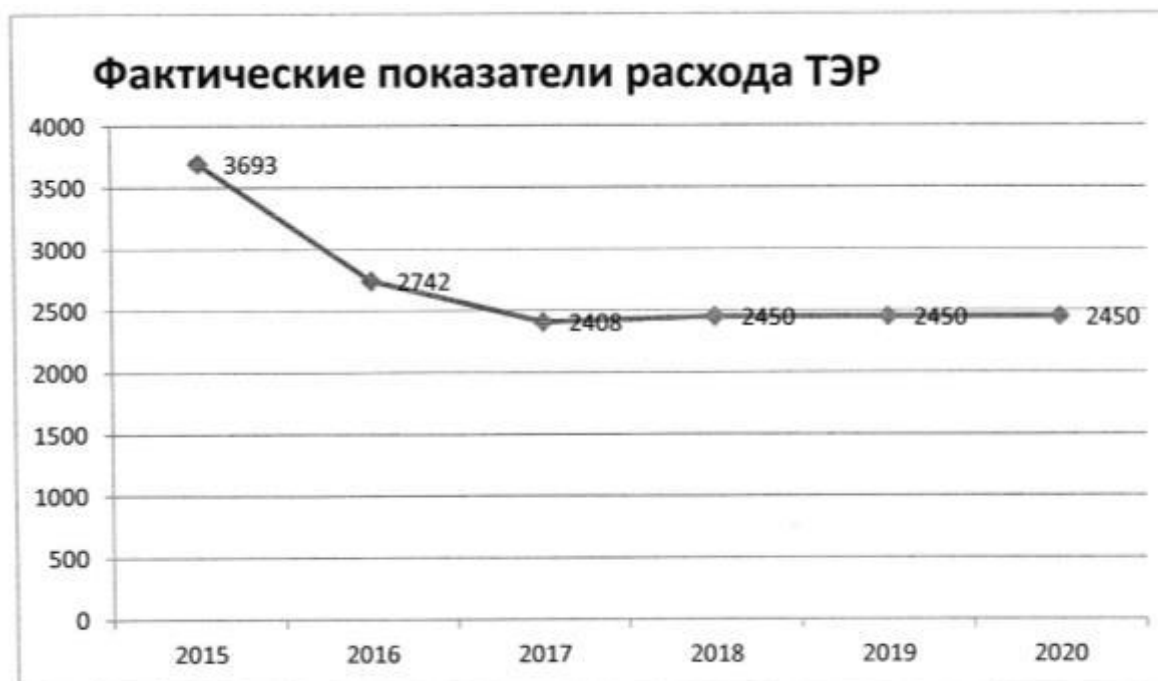


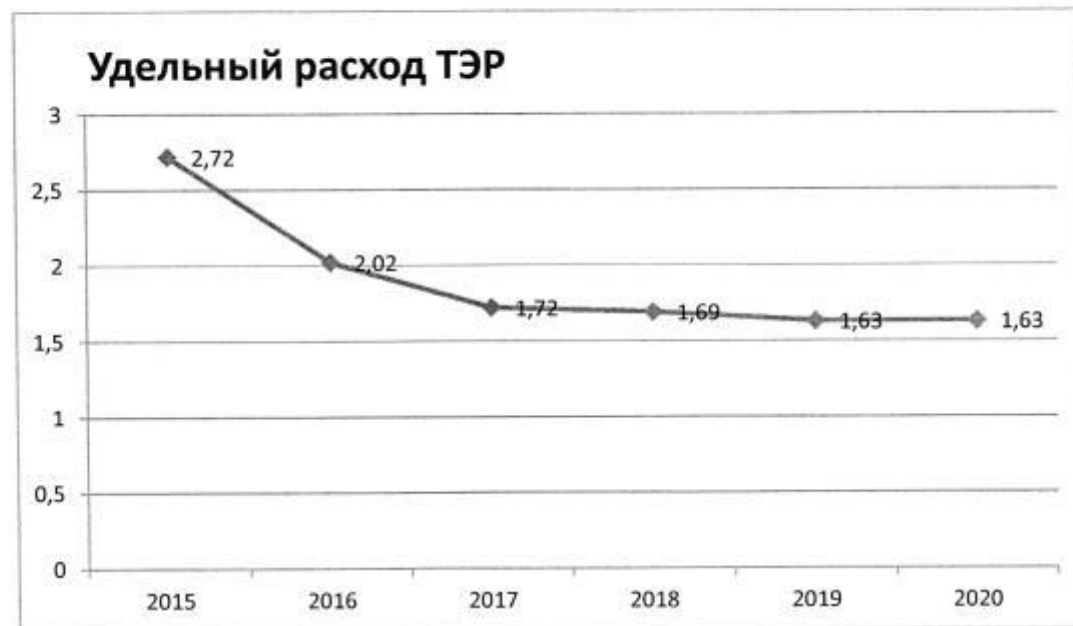
Фактическое сокращение топливно – энергетических ресурсов (ТЭР) в 2014 году по сравнению с 2009 годом составляет 52,9%. Сокращение было обусловлено установкой приборов учета тепловой энергии и системы автоматического регулирования теплоснабжения в здании Лицея. А также недоподачей в полном объеме тепловой энергии ООО «Пермская сетевая компания» (так как здание лицея находится последним на контуре). В период 2015 - 2017 г. г. наблюдается небольшое повышение потребления тепловой энергии в связи с повышением температурного режима в учебных кабинетах, мастерских, физкультурных залах в соответствии с СанПиНами.

Показатели расхода ТЭР MAOY «Лицей №3» г. Перми

вода

<i>Списочная численность учащихся (чел.)</i>						<i>Площадь помещений лицей (кв. м.)</i>	<i>Фактические показатели расхода ТЭР</i>						<i>Удельный расход</i>						<i>ФЗ-261-фактическое сокращение расхода ТЭР (в % к 2015)</i>				
							<i>Электроэнергия, кВт</i>						<i>Электроэнергия (в расчете на 1 человека), кВт</i>						<i>Электроэнергия, кВт</i>				
2015	2016	2017	2018	2019	2020		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
1359	1360	1400	1450	1500	1500	6187,3	3693	2742	2408	2450	2450	2450	2,72	2,02	1,72	1,69	1,63	1,63	-25,75	-34,8	-33,66	-33,66	-33,66





Из диаграммы делаем вывод:

В 2015-2017 годах снижается потребление воды на 1285 куб. м. Фактическое сокращение расходов ТЭР (холодной воды в % к 2015 г.) составляет 34,8%. Это связано, прежде всего, с периодическим инструктированием персонала по экономному поведению, а также с оперативным ремонтом и заменой частей водоснабжающей системы (унитазов, бочков, труб, смесителей и другое).

При разработке Программы мероприятий внимание уделено всем системам.

3. Основные проблемы Лицея

Основными проблемами, выявленными при проведении энергетического обследования Лицея, приводящими к нерациональному использованию энергоресурсов и воды, являются:

- потери тепловой энергии через старые радиаторы отопления; отмокту;
- потери тепловой энергии через пол, особенно в кабинете биологии;
- пользование неэффективных источников света внутреннего освещения Лицея;
- человеческий фактор (потери из за невыключенных светильников, компьютерной техники, кранов и др.).

Эти проблемы приводят к неэффективному использованию ресурсов, что приводит к расходам на теплоснабжение, электроснабжение и водоснабжение.

Процесс энергосбережения можно обеспечить путем разработки Программы энергосбережения и выполнения Плана внедрения мероприятий.

4. Целевые показатели энергоснабжения и повышения энергетической эффективности

Основными целевыми показателями по оценке эффективности реализации программы являются показатели потребления энергоресурсов (электроэнергии, тепловой энергии, воды).

Целевые показатели программы:

<i>Вид ресурса</i>	<i>Параметр</i>	<i>2015г.</i>	<i>2016 г.</i>	<i>2017 г</i>	<i>2018 г.</i>	<i>2019 г.</i>	<i>2020 г.</i>
<i>Электроэнергия, кВт/ч</i>	Показатель Факт/прогноз	195593	177832	178152	180000	180000	180000
<i>Тепловая энергия, Гкал</i>	Показатель Факт/прогноз	722,90	732,32	772,77	780	780	780
<i>Вода, куб.м</i>	Показатель Факт/прогноз	3693	2742	2408	2450	2450	2450

Из таблицы по целевым показателям программы: акцент в мероприятиях по энерго-, тепло- и водосбережению делаем на все ТЭРы, их стабилизируем.

5. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

5.1. Система энергосберегающих мероприятий и объемы финансирования

Для устранения вышеуказанных проблем и достижения целей Программы сформирован Перечень мероприятий в области энергосбережения. Стоимость внедрения энергосберегающих мероприятий рассчитана приблизительно по среднерыночным ценам. При заключении договоров цена может измениться (при составлении локальных сметных расчетов).

Все мероприятия поделены на:

- организационные малозатратные мероприятия;
- средnezатратные;
- домосрочные крупнозатратные мероприятия.

<i>Организационные и малозатратные мероприятия</i>	<i>Мероприятия</i>	<i>Срок выполнения</i>	<i>Предполагаемые объемы финансирования (тыс.руб.)</i>	<i>Источник финансирования</i>
<i>Экономия электроэнергии</i>	1. Бережное, экономное отношение к ресурсам.	2018 г. - 2020 г.		
	2. Ревизия щитовой.	2018 г. 2019 г. 2020 г.	10 10 10	Бюджет Лицея
	3. Мониторинг затрат электроэнергии.	2018 г. - 2020 г.		
	4. Чистка от пыли приборов освещения и стекол оконных проемов.	2018 г. - 2020 г.		
<i>Экономия воды</i>	1. Бережное, экономное отношение к водным	2018 г. -		

Содержание программы.

1. Паспорт Программы.
2. Анализ текущего состояния.
 - 2.1. Общая характеристика здания Лицея.
 - 2.2. Энергосберегающие мероприятия в 2015 - 2017 г. г.
 - 2.3. Сведения об объемах потребляемых энергетических ресурсов.
3. Основные проблемы Лицея.
4. Целевые показатели энергоснабжения и повышения энергетической эффективности.
5. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.
 - 5.1. Система энергосберегающих мероприятий и объемы финансирования.
 - 5.2. Экономия от реализации мероприятий, направленных на решение основных задач Программы.
6. Дополнительные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.
7. Мониторинг реализации Программы и корректировка Программы.
8. Список использованной литературы.

	ресурсам.	2020 г.		
	2. Контроль за техническим состоянием водопроводной и канализационной сети, своевременное обнаружение и устранение утечек, сокращение потерь воды.	2018 г. - 2020 г.		
	3. Мониторинг затрат воды.	2018 г. - 2020 г.		
	4. Замена унитазов, бочков, труб.	2018 г. 2019 г. 2020 г.	20 20 20	Бюджет Лицея
Экономия теплоэнергии	1. Бережное, экономное отношение к теплоресурсам.	2018 г. - 2020 г.		
	2. Мониторинг затрат теплоэнергии.	2018 г. 2020 г.		
	3. Текущий ремонт межэтажных дверей.	2018 г. 2019 г. 2020 г.	10 10 10	Бюджет Лицея
	4. Обучение персонала по правилам технической эксплуатации ТЭУ (подготовка)	2019 г.	4	Бюджет Лицея
Среднезатратные мероприятия				
Экономия электроэнергии	1. Изменение сопротивления изоляции электрооборудования.	2018 г. 2019 г. 2020 г.	20 20 20	Бюджет Лицея
	2. Замена освещения в коридоре начальной школы и этажах, лестницах, раздевалках, туалетах, столовой Лицея.	2018	200	Бюджет Лицея

	3. Замена освещения в коридорах, учительской, биологии 2 этажа.	2019	200	Бюджет Лицея
<i>Экономия воды</i>				
<i>Экономия теплоэнергии</i>	1. Опрессовка двух зданий (в том числе здания учебной теплицы).	2018 г. 2019 г. 2020 г.	50 50 50	Бюджет Лицея
	2. Поверка тепловычислителей.	2019 г.	20	Бюджет Лицея
	3. Ремонт подоконных пустот.	2018 г. 2019 г.	20 20	Бюджет Лицея
	4. Ремонт полов в учебных кабинетах.	2019 г. 2020 г.	80 80	Бюджет Лицея
<i>Домосрочные крупнозатратные мероприятия</i>				
<i>Экономия электроэнергии</i>	1. Изготовление проекта по замене электропроводки в лицее.	2020 г.	300	Бюджет Лицея
<i>Экономия воды</i>	1. Замена системы канализации	2020 г.	300	Бюджет Лицея
<i>Экономия теплоэнергии</i>	1. Установка металлопластиковых окон.	2018 г. - 2020 г.	300	Бюджет Лицея
	2. Ремонт отмостки по периметру здания Лицея.	2018 г. 2019 г.	350 350	Бюджет Лицея
	3. Замена радиаторов отопления	2018 г. 2019 г.	250 250	Бюджет Лицея
	4. Утепление пола, потолков в кабинете биологии (пеноплекс, фольгирование)	2019 г.	400	Бюджет Лицея
ИТОГО:			3454	Бюджет Лицея

5.2. Экономия от реализации мероприятий, направленных на решение основных задач Программы энергоэффективности

Предлагаемая экономия энергетических ресурсов ожидается электроэнергии. Так, при установке светодиодных ламп в коридорах лицея окупаемость составит 18 месяцев, что составляет 1 год и 6 месяцев, после окупаемости ожидается реальная экономия.

По другим ресурсам (тепловой энергии и воде) необходимо стабилизировать ситуацию, тем самым высвободить часть средств на реализацию мероприятий по энергоэффективности. Замена деревянных окон на металлопластиковые принесет экономию 11,95 Гкал в год, что составляет 21167,035 руб. в год. Замена радиаторов отопления – 45 Гкал в год, что составляет 79708,5 руб. в год. Утепление пола, потолков в кабинете биологии – 2 Гкал в год, что составляет 3542,6 руб. в год. Замена канализации снизит протечки и составит 5774,6 руб. в год.

6. Дополнительные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

Вышеперечисленные мероприятия по энергоэффективности не имеет исчерпывающий характер. При выделении дополнительных средств Лицею список может быть дополнен. Сроки внедрения не регламентированы.

Дополнительные мероприятия:

- А). Капитальный ремонт – замена электрооборудования (2000 т. руб.).
- Б). Заделка швов между бетонными плитами и блоками, утепление бетонной подвальной плиты по всему периметру здания (500 т.р.), и другие.

7. Мониторинг реализации и корректировки Программы.

Целью мониторинга Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности МАОУ «Лицей № 3» г. Перми является постоянный контроль за состоянием внедрения и выполнения мероприятий по энергосбережению, предусмотренных Программой, а также контроль за достижением заданного уровня экономии энергетических ресурсов и воды.

Мониторинг включает в себя:

- сбор и анализ информации о показателях затрат энергоресурсов и воды, в том числе в денежном эквиваленте;
- анализ данных о ходе реализации мероприятий Программы;
- корректировку показателей энергоресурсов и воды;
- при необходимости корректировку мероприятий Программы.

При корректировке Программы предполагается внесение изменений и дополнений в Перечень мероприятий с учетом результатов реализации энергосберегающих мероприятий в предыдущем году, а также на основании выявленных проблем в части энергосбережения, требующих устранения.

Срок реализации Программы: до 31.12.2020 года.

Исполнение, контроль и общее руководство реализацией Программы осуществляет Директор МАОУ «Лицей № 3» г. Перми В.А. Штэфан.

Список используемой литературы.

1. Федеральный закон Российской Федерации от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
 2. Постановление Правительства РФ от 17.03.2017 г. № 275 г. «Об установлении первоочередных требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».
 3. Распоряжение Правительства РФ от 05.09.2016 г. № 1853-Р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений».
 4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189 «Об утверждении СанПин 2.4.2. 2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями).
 5. СНиП 23-01-99 (2003) «Строительная климатология».
 6. СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция, кондиционирование».
 7. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».
 8. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».
 9. СНиП 2.04.01-85 (2000) «Внутренний водопровод и канализация зданий».
 10. СНиП 23-05-95 (2003) «Естественное и искусственное освещение».
 11. СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».
 12. СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».
 13. ГОСТ 13109-97 Нормы качества электрической энергии в системах электропотребления общего назначения (введен с 01.01.1999 г.). ИПК издательство стандартов, 1998 г.
 14. ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях (введен с 01.03.1999).
 15. Приказ от 30.12.2008 г. № 326 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь электроэнергии при её подаче по электрическим сетям».
 16. Письмо заместителя министра Министерства Энергетики Российской Федерации от 17.04.2012 г. № АЯ-5538/02 «О направлении информационных материалов. Методические указания по осуществлению мер, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности в системе общего образования в рамках реализации постановления Правительства Российской Федерации» от 31.05.2011 г. № 436.
 17. Распоряжение губернатора Пермской области от 11.01.2005 г. № 3-р «Об утверждении методики определения нормативов потребления энергоресурсов бюджетными учреждениями».
-

18. Методика проведения энергетических обследований (энергоаудита) образовательных учреждений. Н. Новгород: НГТУ; НИЦЭ 2009 г.
19. Рогалев Н.Д., Зубкова А.Г., Кордюкова Г.Н., Шувалова Д.Г., Гашо Е.Г. «Комплекс методических положений и рекомендаций по расчету экономического эффекта от реализации мероприятий по энергосбережению в сфере жилищно-коммунального хозяйства и промышленной энергетики; М., 2010г.
20. Приказ начальника Департамента образования администрации г. Перми от 03.04.2014 г. № СЭД-08-01-09-326 «Об организации работ по энергосбережению».

**1. Паспорт
программы энергосбережения
и повышения энергетической эффективности
МАОУ «Лицей № 3» г. Перми**

<i>Наименование программы энергосбережения</i>	<i>Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности МАОУ «Лицей 3» г. Перми на 2018-2020 г. г.</i>
<i>Основные разработки программы энергосбережения</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Закон Российской Федерации от 23.11.2009 г. №261 – ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».2. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2009г. № 1221 «Об утверждении правил установления требований энергетической эффективности товаров, работ, услуг, размещение заказов на которые осуществляется для государственных или муниципальных нужд».3. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2009 г. № 1225 «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности».4. План мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации (утвержден Распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.12.2009г. № 1830-р).5. Приказ Минэкономразвития РФ от 24.10.2011 г. № 591 «О порядке определения объемов снижения потребляемых государственным (муниципальным) учреждением ресурсов в сопоставимых условиях» (зарегистрирован в Минюсте РФ от 21.11.2011 г. № 22350).6. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 17.02.2010 г. № 61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности».7. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 07.06.2010 г. № 273 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области

	<p>энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях).</p> <p>8. Приказ Департамента образования от 03.04.2014 г. № СЭД – 08 – 01 -09 – 326 «Об организации работ по энергосбережению в 2013 году».</p>							
Координатор программы	Директор МАОУ «Лицей № 3» г. Перми Владимир Александрович Штэфан							
Цель программы	Обеспечение рационального использования, снижение (стабилизация) потребления в натуральном и денежном выражении энергоресурсов и воды за счет повышения энергетической эффективности Лицея в соответствии с требованиями ФЗ - 261 и другими нормативными документами.							
Задачи программы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение (стабилизация) удельных показателей электрической энергии, тепловой энергии и воды. 2. Применение энергосберегающих технологий и энергоэффективного оборудования, мониторинг. 3. Проведение технических и организационных мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. 4. Повышение уровня компетентности работников Лицея в вопросах эффективного использования энергетических ресурсов. 							
Целевые показатели программы	<i>Вид ресурса</i>	<i>Параметр</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>
	Электроэнергия, кВт/ч	Показатель Факт/прогноз	195593	177832	178152	180000	180000	180000
	Тепловая энергия, Гкал	Показатель Факт/прогноз	722,90	732,32	772,77	780	780	780
	Вода, куб.м	Показатель Факт/прогноз	3693	2742	2408	2450	2450	2450
Срок реализации программы	2018 - 2020г. г.							
Перечень основных мероприятий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществление организационных мероприятий по контролю за расходом энергоресурсов и воды и показателями энергоэффективности. 2. Формирование энергоэффективного поведения персоналом Лицея и обучающихся. 3. Внедрение мероприятий, направленных на снижение (стабилизацию) энергопотребления по всем видам топливно-энергетических ресурсов. 							

	4. Расчет затрат на осуществление мероприятий и ожидаемой экономии от их внедрения.
Ожидаемый результат	Снижение (стабилизация) расходов на энергоресурсы и воду.
Объёмы и источники финансирования	3454 тыс. руб. из бюджета Лицея.

2. Анализ текущего состояния

2.1. Общая характеристика здания Лицея.

Адрес: 614088, г. Пермь, ул. Архитектора Свизева, д. 17.

Учреждение осуществляет основной вид деятельности: организацию учебного процесса.

Сведения о численности персонала Лицея и обучающихся:

Педагоги: 90 человек.

Обучающиеся: 1450 человек.

Сведения о здании Лицея:

Год постройки	Количество этажей	Общая площадь	Строительный объем м. кв	Физический износ, %
1981 г.	3	6187,3	21 589	21

Основные ограждающие конструкции: крупнопанельные, Т = 40 см
Система теплоснабжения: закрытая
Система электроснабжения: централизованная
Система водоснабжения: циркуляционная

2.2. Основные энергосберегающие мероприятия в 2015 – 2017 г. г.

1. Установка, поверка приборов учета по всем видам энергоресурсов.
2. Установка металлопластиковых окон (снижение теплопотерь).
3. Ремонт системы вооснабжения (замена металлических труб на металлопластиковые, снижения утечек воды).
4. Замена отопительных приборов в коридорах, лестницах (снижение теплопотерь).
5. Промывка, опрессовка системы теплоснабжения (экономия до 5% в год, приблизительно 60 тыс. руб.)
6. Замена и ремонт дверных блоков.
7. Ремонт полов в кабинетах.
8. Замена люминесцентных светильников в коридорах лицея.

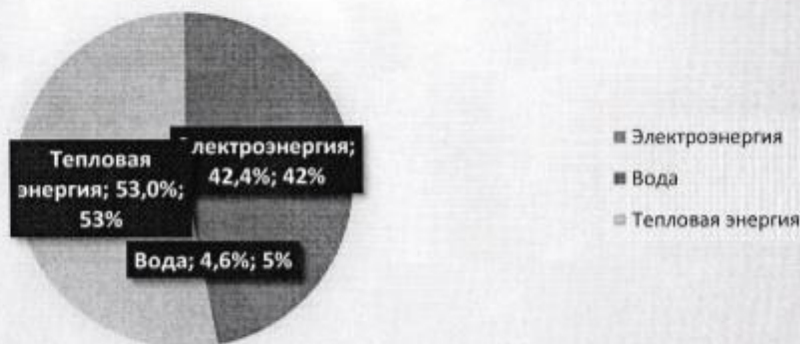
2.3. Сведения об объёмах потребляемых энергетических ресурсов

Для функционирования Лицея используются следующие виды энергетических ресурсов: электрическая энергия, тепловая энергия, вода. Все системы снабжения энергоресурсами и водой оснащены приборами учета.

Необходимо учитывать достаточно напряженный режим работы Лицея с 07.30 ч. до 22.00 ч., полную занятость учебных и других кабинетов, залов (столовой, спортивных, актового).

<i>Вид топливно-энергетического ресурса</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>2015 г.</i>	<i>2016 г.</i>	<i>2017 г.</i>
<i>Электроэнергия</i>	кВт/ч	195593	177832	178152
	руб.	1030348,48	1087001,56	1006880,66
<i>Тепловая энергия</i>	Гкал	722,90	732,32	772,77
	руб.	1112715,38	1432415,08	1257732,82
<i>Вода</i>	м.кв	3693	2742	2408
	руб.	151541,54	121818,83	109004,36
<i>Сумма затрат</i>	руб.	2294605,4	2641235,47	2373617,84
<i>ВСЕГО за три года</i>	руб.	7309458,71		

Доля затрат на энергоресурсы и воду в 2017 году



Как видно из диаграммы, наибольшая доля затрат на энергоресурсы принадлежит расходам на тепловую энергию (53%), что обусловлено высокой ставкой тарифа на единицу тепловой энергии, а также большой долей, занимаемой тепловой энергией в структуре энергопотребления, приведенной к энергетическому эквиваленту (тонна условного топлива).

Показатели расхода ТЭР МАОУ «Лицей №3» г. Перми электроэнергия

Списочная численность учащихся (чел.)						Площадь помещений лицей (кв. м.)	Фактические показатели расхода ТЭР						Удельный расход						Ф3-261-фактическое сокращение расхода ТЭР (в % к 2015)				
							Электроэнергия, кВт						Электроэнергия (в расчете на 1 человека), кВт						Электроэнергия, кВт				
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	
1359	1360	1400	1450	1500	1500	6187,3	195593	177832	178152	180000	180000	180000	143,9	130,76	127,25	124,14	120	120	-9%	-8,9%	-8%	-8%	-8%