

Приложение
к ООП СПО по специальности
23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПОО.01.04 ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тобольск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины **ПОО.01.04 Энергосберегающие технологии в профессиональной деятельности** составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин** утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013г №695, зарегистрированного в Минюст России от 20 августа 2013 г. №29538.

Разработчики:

1. Засорина Н.А.- преподаватель государственного автономного профессионального образовательного учреждения Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум»

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников с. Вагай
Протокол № ___ от «___» _____ 2021 г.
Председатель цикловой комиссии _____ / Т.М.Каренгина /

«Согласовано»
Методист _____ / Е.М.Чубукова /

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПОО.01.04 «Энергосберегающие технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ПОО.01.04 Энергосберегающие технологии в профессиональной деятельности** является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.**

1.2. Место учебного предмета ПОО.01.04 Энергосберегающие технологии в профессиональной деятельности в структуре основной профессиональной образовательной программы: является обязательной частью общеобразовательной подготовки основной образовательной программы.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

– обучить студентов теории, методологии и практике повышения эффективности использования топливных и энергетических ресурсов для подготовки нового поколения специалистов и рабочих в области рационального и эффективного использования природных ресурсов, новых энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту;

– 2) создать условия для приобретения студентом знаний по энергосбережению в объектах теплоэнергетики и высокотемпературных теплотехнологиях;

– 3) воспитать личность, интересующуюся важнейшими тенденциями развития планеты, проблемами окружающей среды, адекватно воспринимающую общественную значимость энергосбережения в аспекте развития бережного отношения к биосфере, а также обладающую чувством ответственности и основами необходимых знаний для решения задач в этих сферах деятельности.

– Вариативная часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

об основных энергоэффективных и энергосберегающих технологиях и оборудовании в конкретных областях профессиональной деятельности; например, об энергоэффективности и энергосбережении на транспорте, в коммунальном и сельском хозяйстве, энергоёмких производствах различных отраслей промышленности, в строительстве;

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

– ОК.01. Действовать с применением знаний в производственных и бытовых ситуациях, связанных с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов, энергосберегающих технологий и оборудования.

– ОК.02. Описывать и объяснять на основе отдельных законодательно-нормативных актов государственную политику по эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов в Российской Федерации и выделять основные мероприятия, имеющие приоритетное значение для государства и Тюменского региона; описывать устройство и принцип действия бытовых приборов контроля и учета, искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок;

– ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

– ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

- ОК.06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
- ЛР. 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
- ЛР.10. Личностные результаты реализации программы воспитания.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины курсы по выбору «ПОО.01.04 Энергосберегающие технологии в профессиональной деятельности»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПОО.01.04 Энергосберегающие технологии в профессиональной деятельности

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка максимальная	60
Обязательная учебная нагрузка	40
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия (если предусмотрено)	10
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация проводится в форме	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ПОО.01.04 Энергосберегающие технологии в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение	Цели, задачи и структура курса. Требования по курсу. Обзор источников. Введение в проблему энергетического кризиса. Актуальность энергосбережения. Энергосбережение как фактор, компенсирующий некоторые негативные процессы в топливно-энергетическом комплексе (ТЭК) страны. Государственная политика в области повышения эффективности использования различных видов энергии	1	ОК 01-03 ОК 04 ОК 06 ЛР 3 ЛР 10
Тема № 1.	Содержание учебного материала	4	
Политика и законодательство РФ, Тюменской области в направлении использования ВИЭ, энергоэффективности и энергосбережения.	Вопросы энергоэффективности в стратегических документах РФ. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Российской Федерации. Основные направления реализации энергосбережения. Энергетическая стратегия России до 2030 года. Закон РФ от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» и основные нормативные документы в области энергосбережения. Основы государственного управления в сфере энергосбережения. Государственные программы «Энергосбережение». Экономические и финансовые механизмы энергосбережения. Государственный контроль и надзор за использованием топливно-энергетических ресурсов. Стандарты по энергоэффективности. Международные проекты по энергосбережению, имеющие приоритетное значение для Российской Федерации. Основы энергоаудита различных объектов. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Тюменской области.		ОК 01-03 ОК 04 ОК 06 ЛР 3 ЛР 10
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Закон РФ от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ». Комплексная программа и распоряжения Тюменской области.		
Тема № 2.	Содержание учебного материала	4	
Характеристика топливных и энергетических ресурсов, традиционные технологии производства электроэнергии	Энергия и ее виды. Назначение и использование. Топливные и энергетические ресурсы и их классификация. Природопользование, рациональное использование природных ресурсов и проблемы использования ограниченных природных ресурсов. Производство электроэнергии на электростанциях: тепловых, гидро- и атомных электростанциях.		ОК 01-03 ОК 04 ОК 06 ЛР 10
	Практические занятия		
	Энергетические ресурсы, основные виды и характеристики. Традиционные технологии производства электроэнергии.		
Тема № 3.	Содержание учебного материала	4	
Невозобновляемые топливные и энергетические ресурсы: использование, основные	Ископаемые топливные и энергетические ресурсы, невозобновляемые природные энергоносители: органические и ядерное топливо. Использование невозобновляемых <u>минеральных</u> ресурсов. Использование невозобновляемых <u>энергетических</u>		ОК 01-03 ОК 04 ОК 06

<p>направления энергоресурсосбережения. Вторичные виды энергетических ресурсов</p>	<p>ресурсов (уголь, нефть и газ, ядерное топливо, атомная энергия в системе энергетики, особенности ядерного топлива, состояние и дальнейшее развитие атомной энергетики России). Ограничения на использование невозобновляемых источников энергии. Ресурсы мировой энергетики. Энергетика индустриально развитых стран. Система топливно-энергетического комплекса (ТЭК). ТЭК России: проблемы и основные направления энергоресурсосбережения. Структура энергопотребления в России и ее особенности в промышленности. Топливные характеристики. Влияние качественных характеристик угольного топлива на работу ТЭС. Основные показатели работы ТЭС, зависящие от качества сжигаемого топлива. Вторичные виды энергоресурсов. Классификация вторичных энергетических ресурсов (ВЭР). Определение выхода и использования ВЭР. Определение экономии топлива от использования ВЭР. Технологии использования ВЭР при эксплуатации и их учет при проектировании. Опыт экономии тепловой энергии за счет использования ВЭР.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Работа в малых группах. 1-группа: Оформление схемы потоков трансформации ЭР и «Структура энергетики как системы». 2 группа: презентация</p>		<p>ЛР 3 ЛР 10</p>
<p>Тема № 4. Возобновляемые источники энергии. Мировой опыт энергосбережения и энергоэффективности. Перспективные виды топлив и новых технологий</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Перспективы развития ВИЭ. Опыт энергосберегающей политики США, России, Японии, Дании. Перспективные виды топлив и технологий. Синтетическое топливо из углей. Горючие сланцы. Битуминозные породы. Спиртовые топлива. Водородная энергетика. Азотная энергетика. Биотехнологические методы получения энергии: фотобиотехнология, фитобиотехнология, биоконверсии отходов производства, получение метана и других углеводородов, получение водорода. «Прорывные технологии».</p>	<p>4</p>	<p>ОК 01-03 ОК 04 ОК 06 ЛР 3 ЛР 10</p>
	<p>Практические занятия</p> <p>Проект в малых группах. 1) Биологическая энергетика: разработка технологии получения биогаза. Технология управления ТБО. 2) Ветер, вода, солнце как возобновляемые источники энергии. 3) Опыт энергосбережения США. Опыт Германии, Дании, Испании, Индии в ветровой энергетике. Опыт Японии в использовании солнечной энергии. Опыт Китая в биоэнергетике. Опыт в энергосбережении Белоруссии и России.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Повышение энергетической и экономической эффективности в топливном и энергетическом (ТЭК) и аграрно-промышленном комплексах (АПК).</p>		
<p>Тема № 5. Энергосберегающие технологии в народном хозяйстве. Энергосбережение в системах электроснабжения,</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Энергетический баланс и энергетическое хозяйство промышленных предприятий. Графики электрических и тепловых нагрузок. Способы регулирования электрических и тепловых нагрузок. Применение автоматизированных систем контроля и учета потребления энергии. Основы тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии. Методы утилизации вторичных энергетических ресурсов. Тепловые сети. Потери тепловой энергии при</p>	<p>4</p>	<p>ОК 01-03 ОК 04 ОК 06 ЛР 3</p>

электропотребления, водоснабжения и водоотведения предприятий	передаче и способы их снижения. Экономическое стимулирование энергосбережения. Нормирование энергопотребления.		ЛР 10
	Практические занятия		
	Проект в малых группах. 1) Биотехнологические методы получения энергии: фотобиотехнология, фитобиотехнология, биоконверсии отходов производства, получение метана и других углеводородов, получение водорода. 2) Получение биодизеля из водорослей. 3) Водородное топливо и водородные топливные элементы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Технологическое перевооружение экономики за счет новейших технологий и техники. Научно-технологические высокотехнологичные производства. «Прорывные технологии». Развитие локального энергосбережения с высокими показателями энергоэффективности топливных и других энергетических носителей.		
Тема № 6. Бытовое энергосбережение	Содержание учебного материала	2	
	Стандарты на бытовое энергосбережение. Бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа. Световой режим в помещениях различного назначения. Энергосберегающие источники света, их характеристики. Приборы и методы определения освещенности в помещениях. Электронагревательные приборы, их коэффициент полезного действия и эффективное использование. Приемы экономии и рационального использования воды, газа, электроэнергии и тепла в быту. Повышение эффективности систем отопления. Автономные энергоустановки.		ОК 01-03 ОК 04 ОК 06 ЛР 3 ЛР 10
	Практические занятия		
	Энергоэффективность использования ВЭР (экономические, экологические, социальные аспекты). Утилизация ВЭР в нефтедобывающей отрасли (запрет сжигания органического топлива в факелах).		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Энергосберегающие системы очистки выбросов, сбросов, а также в технологиях обезвреживания и утилизации твердых отходов основных отраслей промышленности и коммунального сектора.		
Тема № 7. Энергосбережение в зданиях и сооружениях	Содержание учебного материала	2	
	Тепловые потери в зданиях и сооружениях. Теплоизоляционные материалы, их свойства. Тепловая изоляция зданий и сооружений. Тепловые завесы. Суточное и сезонное регулирование теплового режима зданий. Энергетический аудит. Экскурсия на ближайший объект энергетического производства (электростанция, трансформаторная подстанция и т.п.).		ОК 01-03 ОК 04 ОК 06 ЛР 3 ЛР 10
	Практические занятия		

	Рекуперация энергии и использование тепла отработанных энергетических ресурсов в теплонасосных установках.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Тепловая защита зданий. Резервы энергосбережения в жилищном строительстве. Система учета потребления тепла и управления в зданиях. Автоматические терморегуляторы и автоматизированные тепловые пункты и элеваторные узлы.		
	Содержание учебного материала	13	
Тема № 8. Технические и технологические меры энергосбережения в сельском хозяйстве	Энергосбережение в агропромышленном комплексе (биогазовые установки; повышение КПД топливопотребляющего оборудования; совершенствование учета и отчетности в энергопотреблении; снижение потерь нефтепродуктов при транспортировке, хранении и использовании в мобильной сельскохозяйственной технике, электроэнергии – в сельских электрических сетях, трансформаторных подстанциях; внедрение тепловых реле для автоматизации управления электронагревом автоматических систем регулирования вентиляции).		ОК 01-03 ОК 06 ЛР 3 ЛР 10
	Практические занятия		
	Бытовые и осветительные приборы с низким потреблением электрической энергии. Системы автоматического управления освещением.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Основные принципы международной политики в области использования возобновляемых источников энергии, энергоэффективности и энергосбережения.		
	Итоговое занятие		
Итого:	Максимальная учебная нагрузка	60	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПОО.01.04 Энергосберегающие технологии в профессиональной деятельности»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебного кабинета «Социально-экономических дисциплин», библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс;
- наглядные пособия;
- презентации и диафильмы;
- плакаты;
- доска;
- софит.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Законодательная база

Федеральные документы

1. **ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ РОССИИ на период до 2030 года**, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р

2. **ЗАКОН РФ от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»**

3. **ПЛАН мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации, направленных на реализацию Федерального закона "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"**

Региональные документы

1. **Комплексная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Тюменской области» на 2010-2021 годы» Приложение от 11 октября 2010г. № 1521-рп к распоряжению Правительства Тюменской области от 26.10.2009 № 1565-рп "Об утверждении комплексной программы "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Тюменской области" на 2010-2021 годы"**

2. Распоряжение Правительства Тюменской области от 27.02.2010 N 141-рп (ред. от 19.07.2010) "О плане мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Тюменской области, направленных на реализацию Федерального закона "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"

3.2.2 Основная литература:

1. Арутюнян, А.А. Основы энергосбережения. – М.: Энергосервис, 2017, 600 с.
2. Данилов, Н.И., Щелоков, Я.М. Основы энергосбережения: учебник /; под ред. Н.И. Данилова. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ. - 2016. - 564 с.
3. Сибикин, Ю.Д., Сибикин, М.Ю. Технология энергосбережения. Учебник.– М.: Форум: Инфра-М, - 2016. - 352 с.

3.3 Дополнительная литература

1. Данилов, Н.И., Щелоков. Я.М. Энергосбережение для начинающих. Екатеринбург: Уралэнерго-Пресс. 2004 г. — 80 с.
2. Данилов, Н.И., Щелоков. Я.М. Энергосбережение для всех. Екатеринбург: Энерго-Пресс. 2003 г. — 132 с.
3. Данилов, Н.И., Щелоков, Я.М., Лисиенко, В.Г. Развитие энергоэффективных технологий и техники (введение в хрестоматию энергосбережения для юношества) - Екатеринбург: Уралэнерго-Пресс. - 2004 г. - 144 с.

Электронные учебники и Интернет-ресурсы

Данилов, Н.И., Щелоков, Я.М. Основы энергосбережения: учебник /; под ред. Н.И. Данилова. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ. - 2010. - 564 с.[PDF-формат текста]

<http://portal-energo.ru> Портал энерго, энергоэффективность и энергосбережение (Законодательная база. Стандарты в сфере энергосбережения. Программы энергосбережения. Опыт энергосбережения, Энергосберегающие материалы)

[http://energosber.info/Энергоэффективная Россия/](http://energosber.info/Энергоэффективная_Россия/) Многофункциональный общественный портал (энергосберегающие решения, альтернативная энергия, энергосберегающие материалы, лучший опыт энергосбережения, видеолекции. Мультипликация, пресса об энергосбережении и т.д.)

<http://www.energosber18.ru/> АНО «Агентство по энергосбережению Удмуртской Республики»

<http://interenergoportal.ru> / Информационно-аналитический портал энергетической отрасли России ИнтерЭнерго (Документы. Новости. Статьи. Конференции)

www.twirpx.com/files/tek/energy_saving (лекции по энергосбережению)

www.ines-ur.ru /Институт энергосбережения Свердловской области,

(Очень качественный информационный ресурс, статьи, фотоматериалы, презентации)

www.sinergi.ru /Раздел «Энергосбережение» (Законодательная и нормативно-методическая база)

<http://solex-un.ru/energo/> Тематическое сообщество «Энергоэффективность и Энергосбережение»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
У.1. Описывать и объяснять на основе отдельных законодательно-нормативных актов государственную политику по эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов в Российской Федерации и выделять основные мероприятия, имеющие приоритетное значение для государства и Тюменского региона;		Проверка практических заданий, выполнения самостоятельной работы
У.2. Описывать и объяснять различные процессы, лежащие в основе энергосберегающих технологий, приводить примеры энергосберегающих технологий в различных отраслях производства, народного хозяйства;		
У.3. описывать устройство и принцип действия бытовых приборов контроля и учета, искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок;		
У.4. использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях;		
Знания:		
З.1. Об основных энергоэффективных и энергосберегающих технологиях и оборудовании в конкретных областях профессиональной деятельности; например, об энергоэффективности и энергосбережении на транспорте, в коммунальном и сельском хозяйстве, энергоемких производствах различных отраслей промышленности, в строительстве;		тестирование, дифференцированный зачет
Результаты обучения (развитие профессиональных и общих компетенций)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Шифр	Наименование	
ПКР.2.	Уметь действовать с применением знаний в производственных и бытовых ситуациях, связанных с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов, энергосберегающих технологий и оборудования информационной безопасности	оверка практических заданий, индивидуальных заданий, тестирование

4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).

Тестовые задания

Вопрос №1

Какие вещества планируется использовать в энергосберегающих мониторах и проекторах в будущем?

- А) жидкие кристаллы;
- Б) сегнетоэлектрики;
- В) пьезоэлектрики;
- Г) полупроводники;

Вопрос №2

Почему на производстве при окрашивании деталей необходимо использовать машины и инструмент, работающий на сжатом воздухе?

- А) сжатый воздух является экологически чистым и полезным для здоровья человека;
- Б) сжатым воздухом можно дышать;
- В) сжатый воздух легко получить из окружающей атмосферы;
- Г) сжатый воздух можно эффективно очистить, тем самым уменьшить количество бракованных деталей;

Вопрос №3

Как называются компании, позволяющие внедрять энергоэффективные технологии на заводах?

- А) банковские;
- Б) медицинские;
- В) энергосеверные;
- Г) энергетические;

Вопрос №4

Каким должна быть температура внешнего блока кондиционера при его работе по сравнению с температурой внутри помещения?

- А) холоднее;
- Б) горячее;
- В) одинаковой;
- Г) все перечисленное верно;

Вопрос №5

Какие лампы считаются самыми энергоэффективными?

- А) накаливания;
- Б) кварцевые;
- В) люминисцентные;
- Г) светодиодные;

Вопрос №6

Каким образом можно сберечь тепло в домах?

- А) строить дом полностью из бетона;
- Б) строить дом полностью из кирпича;
- В) использовать внешний слой утеплителя;
- Г) закрывать вентиляционные каналы;

Вопрос №7

Какой материал лучше всего использовать для строительства энергоэффективного дома?

- А) металл;
- Б) природный камень;
- В) термодерево;
- Г) бетон;

Вопрос №8

Откуда берет энергию тепловой насос в энергоэффективном доме?

- А) из тепловой магистрали;
- Б) из атмосферы;
- В) из недр земли;
- Г) со дна водоема;

Вопрос №9

Где лучше при строительстве дома располагать большинство окон в нашей стране?

- А) на северной стороне дома;
- Б) на южной стороне дома;
- В) на западной стороне дома;
- Г) на восточной стороне дома;

Вопрос №10

Наша страна имеет самые большие в мире запасы энергетических ресурсов (газа, нефти, угля). Так почему же мы должны экономить электрическую, тепловую и другие виды энергии?

Ответ

напишите

словами:
