

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ТОГБОУ ДО
 «Центр развития творчества
 детей и юношества»
 _____ И.А. Долгий
 «__» _____ 20__ г.

«Открываем мир энергетики»
 Очно-заочный формат
 (углубленный уровень)

№ п/п	Наименование тем и разделов	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
	Введение	1	1		опрос
1	Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии	7	4	3	
1.1	Основы энергетики	1	1		беседа
1.2	Электроэнергетика	2	1	1	дискуссия
1.3	Традиционная энергетика	2	1	1	беседа
1.4	Возобновляемые источники энергии. Классификация возобновляемых источников энергии	2	1	1	беседа
2	Тепловая энергетика	14	4	10	
2.1	Выработка тепловой и электрической энергии для тепловых электростанций.	2	1	1	дискуссия
2.2	Практическая работа «Измерение удельной теплоты сгорания топлива»	2		2	наблюдение
2.3	Паровая турбина. Коэффициент полезного действия тепловых электростанций	2	1	1	беседа
2.4	Тепловая мощность и коэффициент полезного действия нагревателей	2	1	1	беседа
2.5	Практическая работа «Определение мощности, выделяющейся при горении спички»	2		2	наблюдение
2.6	Практическая работа «Определение коэффициента полезного действия нагревателя»	2		2	наблюдение
2.7	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	2	1	1	дискуссия, наблюдение
3	Гидроэнергетика. Энергия малых рек и методы её преобразования	4	2	2	

3.1	Гидроэнергоресурсы. Работа водяного потока. Схемы концентрации напора	2	1	1	беседа
3.2	Идеальная и реальная мощность гидротурбин. Активные и реактивные турбины	2	1	1	дискуссия
4	Атомная энергетика	6	3	3	
4.1	Использование ядерной энергии	2	1	1	беседа
4.2	Перспективы атомной энергетики. Термоядерный синтез	2	1	1	дискуссия
4.3	Воздействие традиционной энергетики на окружающую среду	2	1	1	беседа
5	Альтернативные источники энергии. Ветровая энергетика	4	2	2	
5.1	Основы аэродинамики. Идеальные и реальные ветряки. Ветроэлектрические станции	2	1	1	наблюдение
5.2	Принцип работы ветроэнергетических установок. Расчет коэффициента полезного действия ветроустановок	2	1	1	беседа, практическая работа
6	Солнечная энергетика	4	3	1	
6.1	Источники света. Отражение света. Фотоэффект	1	1		беседа
6.2	Использование энергии Солнца	1	1		наблюдение
6.3	Промышленное применение солнечной энергии. Фотоэлектрическая генерация. Солнечные электростанции	2	1	1	наблюдение
7	Геотермальная энергетика	4	2	2	
7.1	Источники геотермального тепла. Геотермальные электростанции. Классификация геотермальных районов	2	1	1	собеседование
7.2	Геотермальные электростанции. Оценка тепловой мощности геотермального массива	2	1	1	наблюдение
8	Энергия биомассы и методы её преобразования	2	2		
8.1	Биоэнергетика. Энергия биомассы. Газификация и газогенераторы	1	1		наблюдение
8.2	Энергетические фермы. Биоэнергетические установки. Биотеплоэлектроцентрали. Биоэнергетические комплексы. Технологии обезвреживания твёрдых бытовых и промышленных отходов	1	1		наблюдение
9	Энергетические ресурсы океана	6	3	3	

9.1	Энергетические ресурсы океана. Основы преобразования энергии волн	2	1	1	беседа
9.2	Общие сведения об использовании энергии приливов. Мощность приливных течений и приливного подъема воды	2	1	1	наблюдение
9.3	Использование энергии океанских течений. Ресурсы тепловой энергии океана	2	1	1	беседа
10	Вторичные энергоресурсы	2	1	1	
10.1	Классификация вторичных энергоресурсов. Энергетический потенциал вторичных энергоресурсов в России	1	1		наблюдение
10.2	Топливные вторичные энергоресурсы. Теплонасосные установки	1		1	наблюдение
11	Аккумуляирование и передача энергии	6	3	3	
11.1	Специфические проблемы аккумуляирования и передачи энергии от возобновляемых источников. Виды аккумуляирования	2	1	1	беседа
11.2	Система освещения и альтернативная энергетика	2	1	1	беседа
11.3	«Умный» дом. Экономия электроэнергии в школе и дома	2	1	1	дискуссия
12	Работа над проектом	12	1	11	
12.1	Этапы работы над проектом. Представление проекта	2	1	1	наблюдение
12.2	Работа над проектом	8		8	наблюдение, дискуссия, устный опрос
12.3	Защита проекта	2		2	презентация
	Итого	72	31	41	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА",** Долгий Иван
Анатольевич, Директор

22.10.24 10:11
(MSK)

Сертификат 1DD0C5486BF864042688F1D5BA764A65