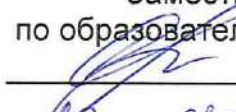




ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА

ДЕПАРТАМЕНТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА «ПИОНЕР»

Согласовано
Заместитель руководителя
по образовательной деятельности
 / Т.А. Кобзарь
« 30 » августа 2023 г.

Энергетика

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе естественнонаучной направленности по предметной области
«Энергетика» детского технопарка «Кванториум»

Срок реализации программы:

1 сентября – 31 декабря

Кол-во учебных недель:

18 недель

Всего академических часов

по учебному плану: 72 часа

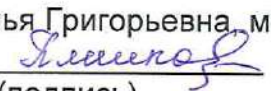
Педагоги дополнительного образования:

Максимов Станислав Валерьевич

Орлов Михаил Игоревич

Проверил:

Плешко Наталья Григорьевна, методист


(подпись)

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

1. Область применения программы

Рабочая программа, является частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности по предметной области «Энергетика» детского технопарка «Кванториум» ГАУ ДО ТО «ДТиС «Пионер», предназначена для детей от 11 до 17 лет.

Нормативный срок освоения рабочей программы: 6 месяцев в объеме 72 часов. Программа реализуется на стартовом уровне. Занятия проходят 1 раз в неделю по 4 занятия, по 45 мин.

На линию принимаются обучающиеся без предъявления специальных требований *(или вносится информация по соответствующим требованиям уровня сложности, модуля, дисциплины)*.

Описание рабочей программы:

Данная программа направлена на привлечение внимания детей школьного возраста к научной деятельности, обучающиеся изучают основы электротехники и схемотехники, знакомятся с различными видами и типами современных электростанций, учатся работать альтернативными источниками энергии, изучают основные физические законы. Данная образовательная программа даст возможность использовать полученные теоретические знания и практические навыки в комплексе, позволит обучающимся нестандартно подходить к решению поставленных задач. Программа предполагает самостоятельную работу обучающихся, где помощь педагога содействует выработке у них навыков самостоятельной деятельности.

В конце учебного года обучающиеся будут знать основы электротехники и схемотехники.

В течение учебного года обучающиеся совершенствуют навыки работы с альтернативными источниками энергии, работают с специализированным инструментарием и знают основные физические законы.

Форма обучения – очная.

Форма реализации – с применением дистанционных образовательных технологий. Обучение осуществляется на основе цифровых образовательных ресурсов, разрабатываемых с учетом требований законодательства.

2. Цель рабочей программы:

Основная цель модуля - создание условий для развития познавательного интереса и творческих способностей обучающихся в областях современных энергетических технологий, путем исследовательской деятельности.

3. Задачи дисциплины/уровня освоения/модуля:

Образовательные:

- познакомить обучающихся с правилами техники безопасности детского технопарка «Кванториум»;
- познакомить с историей инженерного дела в России и за рубежом;
- сформировать навыки безопасного использования ручного инструмента;
- получение обучающимися базовых знаний по альтернативным источникам электроэнергии;
- получение обучающимися базовых знаний по основным потребителям электроэнергии;
- дать представление о высокотехнологичном оборудовании и принципами работы с ним;
- научить обучающихся пайке, сборке и чтению электрических схем;

Развивающие:

- сформировать трудовые умения и навыки;
- сформировать навык работы в конкурентной среде;
- обеспечить развитие памяти, пространственных представлений и понятийного мышления;
- дать представление о технологиях реализации проекта от замысла до конечного результата;
- сформировать навыки работы с информацией, применения информации и синтеза знаний в проектной деятельности;
- обучить грамотному формулированию мыслей, умению вести научную дискуссию, аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Воспитательные:

- развивать у обучающихся аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;
- формировать у обучающихся навык сохранения порядка на рабочем месте;
- формировать интерес обучающихся к техническому конструированию.

4. Планируемые результаты:**Образовательные:**

1. Обучающиеся знают правила техники безопасности детского технопарка «Кванториум»;
2. Обучающиеся ознакомились с историей инженерного дела в России и за рубежом;
3. У обучающихся сформированы навыки безопасного использования ручного инструмента;
4. Обучающиеся получили базовые знания по альтернативным источникам электроэнергии;
5. Обучающиеся получили базовые знания по основным потребителям электроэнергии;
6. Обучающиеся ознакомлены с высокотехнологичным оборудованием и принципами работы с ним;
7. Обучающиеся умеют работать с паяльной станцией, освоены сборка и чтение электрических схем;

Развивающие:

1. Сформированы трудовые умения и навыки;
2. Сформированы навыки работы в конкурентной среде;
3. Развита память, пространственные представления и понятийное мышление;
4. Развита способность для реализации проекта от замысла до конечного результата;
5. Сформированы навыки работы с информацией, применения информации и синтеза знаний в проектной деятельности;
6. Обучающиеся грамотно формулируют мысли, умению вести научную дискуссию, аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Воспитательные:

1. Развиты аккуратность, сила воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое до конца
2. Сформирован навык сохранения порядка на рабочем месте
3. Присущий интерес воспитанников к техническому конструированию

5. Контроль усвоения теоретического материала осуществляется путем проведения тестирования.

Календарно-тематический план занятий

Группа, дисциплина/уровень освоения/модуль: 167 ЭН, 168 ЭН, 169 ЭН, 172 ЭН
 Объединение/коллектив: объединение технической направленности «Энергетика»
 Период: 2023-2024 уч. год

Месяц	№ занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Раздел подготовки, тема	Форма текущего контроля	Примечания (указываются особенности, отличия данного занятия, например, другое место его проведения и т.д.)
Сентябрь	1	групповая	2	Вводный урок Игра на знакомство. Инструктаж по ТБ. Введение в энергетику	опрос	кабинет № 301
	2	групповая	2	Инструментарий. Знакомство с оборудованием, изучение единиц измерения	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
	3	групповая	2	Да будет свет. История создания электрических ламп. Механизм возникновения свечения. Чертеж схемы и сборка цепи подключения лампы.	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
	4	групповая	2	Великое противостояние. Постоянный ток и его особенности. Создание диодного выпрямительного моста	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
	5	групповая	2	Великое противостояние. Переменный ток и его особенности. Создание диодного выпрямительного моста	педагогическое наблюдение	кабинет № 301

6	групповая	2	Хранение энергии. Способ хранения электроэнергии.	Хранение энергии Исследование суперконденсатора.	педагогическое наблюдение	кабинет № 301					
7	групповая	2	Хранение энергии Исследование суперконденсатора.	Хранение энергии Модель автомобиля на суперконденсаторе, заряженном от топливного элемента.	педагогическое наблюдение	кабинет № 301	Хайтек цех				
8	групповая	2	Хранение энергии Модель автомобиля на суперконденсаторе, заряженном от топливного элемента.	Хранение энергии Модель автомобиля на суперконденсаторе, заряженном от динамомашинны.	педагогическое наблюдение	кабинет № 301					
9	групповая	2	Хранение энергии Модель автомобиля на суперконденсаторе, заряженном от динамомашинны.	Хранение энергии Модель автомобиля на суперконденсаторе, заряженном от динамомашинны.	опрос	кабинет № 301					
10	групповая	2	Энергетическая отрасль. Традиционная и альтернативная энергетика	Энергетическая отрасль. Традиционная и альтернативная энергетика	педагогическое наблюдение	кабинет № 301					
11	групповая	2	Электрификация. Изучение различных видов электростанций Их преимущества и недостатки	Электрификация. Изучение различных видов электростанций Их преимущества и недостатки	педагогическое наблюдение	кабинет № 301					
12	групповая	2	. Ветер ты могут. Основные характеристики ветра. Понятие «Розы ветров». Закон Бернулли. Эффект Коанда.	. Ветер ты могут. Основные характеристики ветра. Понятие «Розы ветров». Закон Бернулли. Эффект Коанда.	опрос	кабинет № 301					
13	групповая	2	Ветроно. Проектирование, создание устройства преобразующего движение воздуха в электрическую энергию.	Ветроно. Проектирование, создание устройства преобразующего движение воздуха в электрическую энергию.	педагогическое наблюдение	кабинет № 301					
14	групповая	2	Ветроно Проектирование, создание устройства преобразующего	Ветроно Проектирование, создание устройства преобразующего	педагогическое наблюдение	кабинет № 301					
Октябрь											

				движение воздуха в электрическую энергию. Ветрено Проектирование, создание устройства преобразующего движение воздуха в электрическую энергию. Большая разница Эффект Зеебека. Термопары и элемент Пельтье. Большая разница. Практика проектирования и изготовления собственного генератора электричества на разнице температур Большая разница. Практика проектирования и изготовления собственного генератора электричества на разнице температур Солнечный свет. Знакомство с Солнцем в качестве одно из источников энергии на Земле. Принцип работы устройств, преобразующих энергию Солнца. Презентация на тему: Перспективы и проблемы солнечной энергетики в современной реальности Солнечно. Практика проектирования и изготовления собственного генератора электричества на солнечных панелях.						
15	групповая	2		опрос	кабинет № 301					
16	групповая	2		педагогическое наблюдение	кабинет № 301					
17	групповая	2		педагогическое наблюдение	кабинет № 301					
18	групповая	2		опрос	кабинет № 301					
19	групповая	2		педагогическое наблюдение	кабинет № 301					
20	групповая	2		педагогическое наблюдение	кабинет № 301					
Новбрь										

				Солнечно. Практика проектирования и изготовления собственного генератора электричества на солнечных панелях	опрос	кабинет № 301
21	групповая	2	2	Значимость H ₂ O. Основы химической реакции. Распад воды на её составляющие: кислород и водород. Изучение физических принципов электролиза.	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
22	групповая	2	2	Электролиз. Сборка станции для проведения электролиза	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
23	групповая	2	2	Электролиз Проведение экспериментов по распаду H ₂ O на водород и кислород	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
24	групповая	2	2	Топливо из водорода Изучение видов топливных элементов и их особенностей	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
25	групповая	2	2	Топливо из водорода Сборка стенда по водородной энергетике	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
26	групповая	2	2	Топливо из водорода Проведение серии экспериментов с последующим составлением отчётов.	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
27	групповая	2	2	Топливо из водорода Проведение серии экспериментов с последующим составлением отчётов.	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
28	групповая	2	2	Топливо из водорода Проведение серии экспериментов с последующим составлением визуальных графических схем и видеоматериалов	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
						кабинет № 301
						кабинет № 301

Декабрь

29	групповая	2	Солёная вода, как вид топлива. Сборка автомобиля, который работает на солёной воде.	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
30	групповая	2	Гальванический топливный элемент. Ученый Луиджи Гальвани и значимость его работ для человечества.	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
31	групповая	2	Гальванический топливный элемент Сборка автомобиля, который гальваническим топливном элементе	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
32	групповая	2	Этаноловый топливный элемент Сборка автомобиля, работающего на этаноле	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
33	групповая	2	Финальный заезд Сравнение и выявления лучшего вида топлива с помощью гоночного заезда.	опрос	кабинет № 301
34	групповая	2	Визуализация деятельности. Итоговые занятия Подготовка к аттестационному тестированию.	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
35	групповая	2	Визуализация деятельности. Итоговые занятия Подготовка к аттестационному тестированию.	педагогическое наблюдение	кабинет № 301
36	групповая	2	Визуализация деятельности. Итоговые занятия Написание аттестационного теста, подведение итогов по окончании полугодия.	тестирование	кабинет № 301

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ. (Уроки технологии)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Образовательные:	
Знают правила техники безопасности детского технопарка «Кванториум».	Опрос
Знают историю инженерного дела в России и за рубежом.	Опрос
Знают как использовать ручной инструмент.	Практическая работа
знают альтернативные источники электроэнергии.	Тестирование
Знают основные потребители электроэнергии.	Тестирование
Знают правила работы с высокотехнологичным оборудованием и принципами работы с ним.	Практическая работа
Знают правила работы с паяльной станцией, умеют собирать и читать электрические схемы.	Практическая работа
Развивающие:	
Имеют навыки работы в конкурентной среде.	Педагогическое наблюдение
Имеют пространственные представления и понятийное мышление.	Педагогическое наблюдение
Умеют разрабатывать и реализовывать проект от замысла до конечного результата.	Педагогическое наблюдение
Умеют работать с информацией, применяют информацию и синтез в проектной деятельности.	Педагогическое наблюдение
Умеют грамотно формулировать свои мысли, умеют вести научную дискуссию, аргументировано отстаивают свою точку зрения.	Педагогическое наблюдение
Воспитательные:	
Аккуратны, развита сила воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое до конца.	Педагогическое наблюдение
Поддерживают порядок на рабочем месте.	Педагогическое наблюдение
Испытывают интерес к техническому конструированию.	Педагогическое наблюдение