

Тематическая общеразвивающая программа Школа инженерных решений

Программа проводится совместно с партнером:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

1. **Сроки проведения в МДЦ «Артек»:** смена №4 , №10
2. **Основная направленность программы** естественнонаучная
3. **Краткая аннотация содержания программы:** Современные традиционные энергоресурсы являются исчерпаемыми и не могут в перспективе удовлетворить возрастающие потребности общества. Создание материалов и технологий, позволяющих использовать возобновляемые источники энергии, является перспективной задачей всего человечества. Поэтому проблемы, связанные с энергообеспечением, очень актуальны в наше время.
4. **Цель программы:** формирование у обучающихся развернутого представления об альтернативной энергетике, современных производственных технологиях, применяемых материалах и структурах, а также актуальных инженерных и конструкторских решениях; знакомство обучающихся с процессами получения функционального материала для электродов суперконденсатора, изготовления на его основе тестовой лабораторной ячейки и определения её функциональных характеристик.

5. **Задачи:**

Обучающие:

знакомство детей с новыми материалами; знакомство с принципами функционирования электрохимических суперконденсаторов, методами исследования их характеристик и возможностями технического применения; знакомство с современными способами цифрового производства; знакомство с элементами электромеханики и радиоэлектронными компонентами; знакомство с принципами образования наноструктурных покрытий; обучение навыкам принятия управленческих решений; формирование устойчивой мотивации к дальнейшему изучению исследуемых объектов;

Развивающие:

обучение аргументированно отстаивать свою точку зрения, принимать решения, думать аналитически, творчески представлять свои идеи не только посредством речи, но и посредством иллюстраций, схем и др.; формирование навыков получения высокопористого углеродного материала; формирование практических навыков работы с ручным инструментом и пайкой электронных компонентов; формирование практических навыков работы по сборке и тестировании суперконденсатора с электродами на основе полученного углеродного материала; развитие творческого и инженерного мышления; формирование навыков анализа и разработки механизмов; развитие психофизиологических качеств обучающихся: памяти, внимания, способности логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном; подготовка к работе в стрессовых условиях; помощь в определении индивидуального вектора развития в перспективных профессиях ближайшего будущего (системный инженер композиционных материалов, проектировщик нанотехнологических материалов, рециклинг-технолог, глазировщик «умных материалов», специалист по безопасности в наноиндустрии).

Воспитательные:

формирование умения работать в команде, вести дискуссию и корректно отстаивать свое мнение; формирование профессионально значимых и личностных качеств – чувства общественного долга, трудолюбия, коллективизма, организованности, дисциплинированности; формирование творческого отношения к выполняемой работе.

6. Ожидаемые результаты:

Получение функционального материала, на основе которого будут созданы элементы питания для разработанного прототипа в рамках тематик программы, а также выполнение экономического обоснования предлагаемых проектов.

В результате освоения программы обучающиеся **будут знать:**

принципы создания электродных материалов; технологию производства пористого кремния и создания солнечного модуля на его основе; назначение элементов робототехники и мехатроники; основы трехмерного моделирования; способы принятия управленческих решений; правила техники безопасности при работе с инструментами и электрическими приборами;

будут уметь:

моделировать и конструировать в среде визуального проектирования; проводить герметизацию солнечных модулей с требуемыми свойствами; проектировать и рассчитывать мощность солнечного модуля для энергетической системы; принимать управленческие решения; решать практические задачи в области физической химии, автоматизированных систем; аргументированно и корректно отстаивать свою точку зрения; работать в команде и согласованно принимать решения; творчески представлять свои идеи при помощи вербальных и иных средств передачи информации.

7. Основные события программы

№	Название	Краткое описание
1.	Защита проектов	Участники смены открыто защищают свои работы перед членами жюри.
2.	Выставка	На выставке проектов, организованной в МДЦ «Артек», участники смены демонстрируют свои работы в виде стендовых докладов

8. **Форматы участия / включения других участников смены в основные события программы:** Квиз-МИСиС-Интеллектуальная игра на научные тематики.

9. **Предполагаемый список гостей:** «медийные лица», VIP-гости, известные деятели в соответствии с содержанием программы. Участие ректора НИТУ «МИСиС», доктора экономических наук профессора А.А. Черниковой; членов Наблюдательного Совета, представителей работодателей и успешных выпускников.

10. Медиаплан программы:

Региональные, профильные, корпоративные СМИ: Газета «Сталь»; газета «Горняцкая смена».

Интернет ресурсы: официальный сайт НИТУ «МИСиС»; официальный портал проекта «Инженерный класс в московской школе»; официальные сайты партнеров НИТУ «МИСиС» (образовательных организаций, промышленных предприятий и др.); порталы профессиональной навигации «ПроеКТОриЯ», «Траектория успеха»; социальные сети: Facebook, Instagram, в контакте и др;

11. Программа последствий:

продолжение изучения элективного курса и работы над проектом по выбранной тематике в рамках Инженерной школы НИТУ «МИСиС», в том числе и в дистанционном формате; учет результатов обучения, в том числе и в рамках тематической смены в МДЦ «Артек», при поступлении в НИТУ «МИСиС» (индивидуальные достижения); участие в конференции «Дни науки» НИТУ «МИСиС», Фестиваль науки и других проектах НИТУ «МИСиС»; проведение в МДЦ «Артек» олимпиады «МИСиС зажигает звезды» (ноябрь 2021 г.).