

**Губернаторская профильная смена «Мы – будущее региона»  
20 июня – 10 июля 2018 года**

**Физико-математическая лаборатория**

**Название проекта:** «Вода дороже нефти»

**Руководитель проекта:** *Шабиев Фарид Канафеевич, доцент кафедры физики, методов контроля и диагностики ТИУ, к.физ-мат.н.*

Актуальность	Тюменская область обладает запасами геотермальных вод с высокой концентрацией минералов, в частности йода. В нашем регионе, по оценкам геологов, почти половина запасов йода в России. Извлечение йода из воды является сложной инженерной задачей, требующей знания из области физики, химии и геологии. Одним из способов получения йода из водного раствора – электролиз. Однако, при электролизе йода необходимо использовать полимерные адсорбенты. Только правильное сочетание адсорбента и технологий электролиза может дать наиболее эффективную технологию получения кристаллического йода.
Цель	Создание технологии получения йода из геотермальных вод, с использованием электролиза и полимерных адсорбентов.
Задачи	Сконструировать реактор с соответствующим адсорбентом, для получения йода из геотермальных вод
Конечный продукт	Реактор для получения йода из геотермальной воды
Назначение и применение	Получение йода из геотермальной воды

**Название проекта:** Создание сети ветряных электростанций города Тюмени

**Руководитель проекта:** *Шастунова Ульяна Юрьевна, старший преподаватель кафедры ММС*

Актуальность	Россия располагает колоссальными ресурсами возобновляемой энергии. Согласно программе развития альтернативной энергетики в России от 2009 года уровень генерации альтернативной энергетики до 2020 года должен составлять 4,5% от общей выработки, а к 2030 году достигнуть 10%. Альтернативные источники тем и хороши, что доступны в любой точке мира, страны, города. Постройка ветряной электростанции является одним из экологических способов превратить энергию ветра для снижения энергозатрат города.
Цель	создание сети альтернативного источника энергии на основе ветряных электростанций в окрестностях города Тюмени
Задачи	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Проанализировать литературные источники о ветроэнергетики в России;</li><li>2. Определить районы города, в которых возможна установка станции;</li><li>3. Сконструировать ветряную электростанцию;</li><li>4. Экспериментально определить «эффективную» лопасть (оптимальную конструкцию для ветряной станции (провести эксперимент);</li><li>5. Провести экономический расчет затрат на постройку электростанции, построение графика окупаемости проекта;</li></ol>

	6. Оценить уменьшение традиционных источников энергии.
Конечный продукт	1. Описание действующих ветряных электростанций в Тюменской области, 2. Схема ветряных электростанций города Тюмени, экономическое обоснование целесообразности/нецелесообразности установки, 3. Модель ветряной электростанции.
Назначение и применение	Схему нужно применять для сокращения электроэнергии города или районов города

**Название проекта:** Разработка мобильного робота

Руководитель проекта: *Петров Алексей Михайлович, заместитель директора ГАУ ДО ТО "РИО-Центр", к.т.н.*

Актуальность	Разработка мобильных роботов способствует ранней профориентации детей по направлениям "робототехника" и "мехатроника" и способствует подготовке квалифицированных инженерных кадров. Область применения мобильных роботов значительно расширилась за последние годы: такие роботы используются в логистических центрах, нефтяных и нефтесервисных компаниях, на службе у правоохранительных и поисково-спасательных отрядов. Везде, где они применяются, мобильные роботы способствуют снижению риска для человека в агрессивной среде и повышению эффективности производимых работ. Экспертами прогнозируется ещё более стремительный рост рынка мобильных роботов в течение ближайших 4 лет, основанный на достижениях в области машинного зрения, искусственного интеллекта, а также на снижении цен на интеллектуальные программно-аппаратные комплексы.
Цель	Обучение навыкам создания робототехнических устройств в команде
Задачи	Обучение основам проектирования и инженерного дизайна Обучение основам электрофизики и схемотехники Обучение программированию современных микроконтроллеров Испытание разработанных робототехнических устройств на базе испытательного полигона
Конечный продукт	Автономный дистанционно управляемый робот с функциональным манипулятором
Назначение и применение	Разведка на открытой местности Обход нефтяных месторождений и кустов Диагностика труднодоступных конструкций Поисково-спасательные мероприятия

**Название проекта:** «Гидравлическая рука»

Руководитель проекта: *Адутов Артем Ренатович, обучающийся 4 курса по направлению подготовки «Педагогическое образование: физическое образование» Физико-технического института ФГАОУ ВО «ТюмГУ».*

Актуальность	Многие в наше время направили свой «взгляд» на робототехнику и программирование. Но раньше, вместо электроники использовалась гидравлика, которая не хуже нынешней «технологии». Поэтому стоит вернуться к прошлому, чтоб двигаться в будущее.
Цель	1. Знакомство с законами физики, а именно ознакомления с гидродинамикой и её явлениями. 2. Создание рабочей модели гидравлической руки.

Задачи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решить задачи, связанные с гидродинамикой</li> <li>2. Создать модель модели гидравлической руки.</li> <li>3. Ответить на философские вопросы, связанные с робототехникой и кибернетикой.</li> <li>4. Формирование инженерных навыков у учащихся.</li> </ol>
Конечный продукт	модель «Гидравлическая рука»

**Название проекта:** «Каменный цветок. Бетон и керамика»

Руководитель проекта: *Власов Сергей Александрович, преподаватель ГАОУ ТО ФМШ.*

Актуальность	<p>Интенсивными темпами развивается строительство в нашем регионе. Основными строительными материалами являются бетон и керамический кирпич. Интересно разобраться в том, что представляют собой эти материалы. Выяснить слабые и сильные стороны этих материалов.</p> <p>Применим полученные знания, воспроизведя сказку П. Бажова, при изготовлении каменного цветка</p>
Цель	Освоить технологию изготовления бетона и получения керамики настолько, чтобы можно было изготовить скульптуру в виде цветка.
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучить информационные ресурсы по керамике и бетону</li> <li>- Посмотреть опыт реального производства</li> <li>- Поработать с материалами</li> <li>- Изготовить пробные изделия</li> <li>- Ознакомиться со строительные технологии</li> <li>- Разработать концепцию изделия</li> <li>- Изготовить скульптуру «каменный цветок»</li> </ul>
Конечный продукт	Скульптурная композиция «Каменный цветок»