

**Перечень возможных тем для практикума на базе лабораторий физики Парка науки и технологий РЦ
«Альтаир» (ул. Николаева, 12) для участников проекта «Школы — ассоциированные партнёры
«Сириуса»**

Физика 10 класс

№	Название	Количество участников (не более)	Длительность	Описание	Наименование урока
1	Изучение механических явлений на оборудовании РНУВЕ	12	2 часа	Равномерное, равноускоренное движение, измерение расстояния и времени, определение скорости (средней, мгновенной), ускорения. Построение графиков зависимости $S(t)$, $V(t)$, $a(t)$. Обработка результатов, расчет погрешностей измерений.	Механическое движение. Системы отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Средняя путевая скорость Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление ПРД. Решение задач с использованием закона движения. Относительность движения. Закон сложения скоростей. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Графическое представление.
2	Изучение механических явлений на оборудовании РНУВЕ	12	2 часа	Движение связанных тел, сравнение теоретических и измеренных величин. Движение тела под действием силы упругости, трения. Обработка результатов измерений.	Инерция. Первый закон Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Сила. Инертность. Масса. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Вес тела. Сила упругости. Сила трения

3	Изучение механических явлений на оборудовании РНУВЕ	12	2 часа	Закон сохранения Энергии, работа силы. Закон сохранения импульса. Теорема об изменении импульса (второй закон Ньютона в импульсной формулировке). Абсолютно упругий и неупругий удар. Движение с переменной массой.	Импульс материальной точки. Импульс силы. Изменение импульса системы тел. Закон сохранения импульса Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Реактивные двигатели. Работа силы. Мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение Потенциальная энергия. Потенциальная энергия при гравитационном и упругом взаимодействии. Механическая энергия и ее изменение. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения
4	Основы МКТ и термодинамики на оборудовании РНУВЕ	12	2 часа	Изучение газовых законов. Построение графиков измеренных величин и сравнение с теоретическими. Связь механической и тепловой энергии. Проверка первого закона термодинамики.	Обобщенный газовый закон. Изопроцессы в идеальных газах Газовые законы. Решение графических задач Уравнение Менделеева-Клайперона. Универсальная газовая постоянная Работа в термодинамике Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Эквивалентность количества теплоты и работы. Теплоемкость. Внутренняя энергия. Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики.
5	Основы МКТ и термодинамики на оборудовании РНУВЕ	12	2 часа	Коэффициент расширения жидкости. Линейное расширение металлов. Коэффициент теплопроводности металлов. Калориметрическое измерение температуры.	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Тепловое расширение жидкостей и твёрдых тел, объёмное и линейное.

6	Электродинамика на оборудовании РНУВЕ	12	2 часа	Электрические цепи. Проводники и непроводники. Различные типы резисторов. Потенциометр. Мощность и работа тока. Внутреннее сопротивление источника тока.	Сила тока. Постоянный ток. Условия существования постоянного электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи
7	Электродинамика на оборудовании РНУВЕ	12	2 часа	Проводимость водных растворов электролитов. Электролиз. Гальванизация. Свинцовый аккумулятор	Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея для электролиза.
8	Электродинамика на оборудовании РНУВЕ	12	2 часа	Конденсаторы в цепях постоянного тока. Зарядка и разрядка конденсатора. Диоды, транзисторы, светодиоды, фотодиоды, сетевые фильтры, стабилитроны.	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p—n-перехода. Полупроводниковые приборы.