

**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 7 класс

№	Название	Количество участников (не более)	Длительность	Описание	Наименование уроков
1	Прямые и косвенные измерения геометрических параметров с оценкой погрешностей	12	2 часа	Практикум посвящен освоению принципов работы основных измерительных приборов длины (линейка, штангенциркуль, микрометр, рулетка, транспортир). В ходе работы изучаются понятия абсолютной и относительной погрешности, проводится сравнительный анализ точности прямых и косвенных измерений, а также формируются навыки корректной обработки экспериментальных данных.	Физические приборы. Цена деления. Погрешность измерений. Правила безопасного труда с лабораторным оборудованием. Лабораторная работа № 1 "Определение цены деления измерительного прибора" Знакомство с измерительными приборами Международная система единиц. Перевод внесистемных единиц в единицы СИ. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.
2	Определение плотности по результатам измерений массы и объёма	12	2 часа	Практикум посвящён освоению работы с весами (рычажными и электронными) и мерной посудой (цилиндр, стакан). Выполняются прямые измерения массы и объёма, на основе которых косвенным методом рассчитывается плотность твёрдых тел и жидкостей. Проводится оценка абсолютной и относительной погрешностей полученных результатов.	Масса тела. Плотность вещества Лабораторная работа № 4 "Измерение массы тела на рычажных весах" Масса тела. Инертность Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности. Средняя плотность. Сплавы и смеси. Поверхностная и линейная плотность

3	Исследование плотности раствора от массовой доли соли, сахара.	12	2 часа	Графический метод обработки проведенных измерений с помощью миллиметровой бумаги и компьютерных программ.	Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры и массы. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание. Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение. Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел.
4	Изготовление линейки для произвольной единицы измерения. Основы градуирования.	12	2 часа	Принципы изготовления измерительных приборов. Принципы работы электронных измерительных приборов на базе оборудования РНУWE	Вес тела. Невесомость Сила трения. Трение скольжения и трение покоя, вязкое трение. Трение в природе и технике. Сила упругости. Закон Гука Измерение силы. Динамометр. Лабораторная работа № 6 "Градуирование пружины динамометра"
5	Исследование равномерного и равноускоренного движения.	12	2 часа	Измерения расстояний и времени различными способами. Движение тел различного размера в вязкой среде. Наблюдение движения по наклонной плоскости на базе оборудования РНУWE.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение Скорость. Единицы измерения скорости Расчет пути и времени движения Лабораторная работа № 3 "Измерение скорости, пути и времени равномерного прямолинейного движения тела" Средняя скорость Относительность движения
6	Изготовление U-образного манометра. Измерение давления столба жидкости. Наблюдение изменения давления	12	2 часа	Исследование различных процессов с помощью U – образного манометра. Объяснение этих процессов законами физики. Различные манометры и принципы их работы. Измерения температуры и давления при помощи цифровых измерительных приборов.	Давление. Передача давления твёрдыми телами. Способы уменьшения и увеличения давления Лабораторная работа № 8 "Изучение зависимости давления газа от его температуры и объема сосуда"

	газа от температуры.				Зависимость давления жидкости от глубины погружения. Гидростатический парадокс. Решение задач на нахождение давления столба жидкости Сообщающиеся сосуды. Закон сообщающихся сосудов. Атмосферное давление. Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли.
7	Определение силы Архимеда в различных жидкостях. Взвешивание вытесненной жидкости и сравнение с показаниями динамометра.	12	2 часа	Исследование условия плавания тел. Сила Архимеда в жидкостях и газах. Гидростатическое взвешивание.	Лабораторная работа № 9 "Определение выталкивающей силы, действующий на погруженное в жидкость тело" Плавание тел. Лабораторная работа № 10 "Выяснение условий плавания тел в жидкости" Плавание тел. Решение задач. Проектирование и конструирование ареометра
8	Исследования на подтверждение «Золотого правила механики»: Блоки, Рычаг, Наклонная плоскость, Гидравлический пресс.	12	2 часа	Измерения работы силы. Изготовление подвижных блоков, рычага, наклонной плоскости, гидравлического пресса. Проведение измерений с помощью цифровых измерительных приборов.	Работа силы тяжести и силы трения Мощность Решение задач на определение механической работы и мощности Простые механизмы. "Золотое" правило механики Энергия. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения и превращения энергии в механике

9	Определение КПД простых механизмов.	12	2 часа	Методы измерений КПД простых механизмов и способы его повышения для них на базе оборудования РНУВЕ.	Коэффициент полезного действия механизма. Решение задач "КПД простых механизмов"
---	-------------------------------------	----	--------	---	---