



**Программа зимней образовательной площадки АПО по физике
07 – 12 декабря 2024 года
9 класс**

Дата	№ занятия	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
ДЕНЬ 1				
07.12	1	Лекция	Измерения и измерительные приборы	Шкалы и погрешность считывания. Измерение расстояний с помощью линейки, штангенциркуля. Нониус. Измерение углов с помощью линейки, транспортира. Считывание показаний стрелочных приборов. Измерение температуры с помощью термометра жидкостного и электронного. Измерение временных интервалов с помощью секундомера. Измерение массы с помощью электронных весов. Измерение тока, напряжения и сопротивления с помощью мультиметра
	2	Практикум	Определение состава припоя	Определение плотности припоя путем измерения толщины проволоки методом рядов, длины проволоки и ее массы. Расчет массового состава припоя.
	3	Лекция	Культура построения графиков	Элементы графиков: рамка, оси, подписи осей, оцифровка осей, масштаб и размер графика, отображение измеренных значений и их погрешностей, проведение аппроксимирующей кривой. Правила построения графиков зависимостей. Оценка параметров линейной зависимости





Мероприятия от вожатых				Открытие смены
ДЕНЬ 2				
08.12	4	Практикум	Определение ускорения свободного падения	Изучение колебаний математического маятника. Измерение зависимости периода колебаний от длины маятника и его массы. Определение ускорения свободного падения
	5	Практикум	Определение толщины стенки тонкой трубочки	Изучение зависимости показаний весов от глубины погружения трубочки в мензурку. Определение толщины стенки трубочки
	6	Лекция	Оценка погрешностей измерений	Погрешности прямые и косвенные, случайные и систематические. Способы уменьшения погрешностей измерений. Оценка погрешностей прямых измерений. Оценка погрешностей косвенных измерений. Понятие доверительного интервала
	7	Практикум	Обсуждение выполненных работ	Обсуждение возможного решения выполненных экспериментальных задач. Проверка отчетов о выполненной работе
Мероприятия от вожатых				
ДЕНЬ 3				
09.12	8	Практикум	Отскок от наклонной плоскости	Изучение кинематики отскока шарика от наклонной плоскости





	9	Практикум	Серый ящик из резисторов	Измерение неизвестных сопротивлений, входящих в состав серого ящика
	10	Практикум	Обсуждение выполненных работ	Обсуждение возможного решения выполненных экспериментальных задач. Проверка отчетов о выполненной работе
	11	Лекция	Научно-популярная лекция	Тема лекции уточняется
Мероприятия от вожатых				
ДЕНЬ 4				
10.12	12	Практикум	Весомая пружина	Измерение коэффициента жесткости одного витка пружины Slinky путем растяжения пружины под собственным весом
	13	Практикум	Надувание воздушного шарика	Измерение зависимости давления внутри воздушного шарика от его объема. Определение работы, совершаемой при надувании воздушного шарика
	14	Практикум	Обсуждение выполненных работ	Обсуждение возможного решения выполненных экспериментальных задач. Проверка отчетов о выполненной работе





	15	Лекция	Научно-популярная лекция	Тема лекции уточняется
Мероприятия от вожатых				
ДЕНЬ 5				
11.12	16	Практикум	Определение коэффициента трения	Изучение величины силы трения в зависимости от угла намотки нити на круглый стержень. Формула Эйлера. Определение коэффициента трения нити о стержень
	17	Практикум	Гидростатическое взвешивание	Определение плотности материала путем измерения его веса в воздухе и при погружении в воду
	18	Практикум	Обсуждение выполненных работ	Обсуждение возможного решения выполненных экспериментальных задач. Проверка отчетов о выполненной работе
	19	Лекция	Научно-популярная лекция	Тема лекции уточняется
Мероприятия от вожатых				
ДЕНЬ 6				





12.12	20	Практикум	Определение фокусного расстояния линзы	Определение фокусного расстояния линзы по формуле тонкой линзы
	21	Практикум	Измерение большой массы	Метод измерения груза большой массы с помощью динамометра с малым пределом измерения
	22	Практикум	Обсуждение выполненных работ	Обсуждение возможного решения выполненных экспериментальных задач. Проверка отчетов о выполненной работе
Мероприятия от вожатых				Закрытие смены

*Представлена примерная образовательная программа. Реальная образовательная программа может незначительно редактироваться в ходе выездной школы в зависимости от запроса учеников. Темы могут быть заменены на эквивалентные, соответствующие профилю олимпиадной подготовки в соответствующем классе.

