



**Программа зимней образовательной площадки АПО по физике  
07 – 12 декабря 2024 года  
10-11 класс**

| Дата          | № занятия | Формат занятия | Тема занятия                      | Содержание занятия  |
|---------------|-----------|----------------|-----------------------------------|---|
| <b>ДЕНЬ 1</b> |           |                |                                   |   |
| 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  |





|                               |   |           |  |   |
|-------------------------------|---|-----------|--|---|
| <b>Мероприятия от вожатых</b> |   |           |  | Открытие смены  |
| <b>ДЕНЬ 2</b>                 |   |           |  |   |
| 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  |
| <b>Мероприятия от вожатых</b> |   |           |  |   |
| <b>ДЕНЬ 3</b>                 |   |           |  |   |
| 09.12                         | 8 | Практикум | Отскок от наклонной плоскости              | Изучение кинематики отскока шарика от наклонной плоскости   |





|                               |    |           |                                 |  |
|-------------------------------|----|-----------|---------------------------------|--|
|                               | 9  | 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                      |
|                               | 10 | Практикум | Обсуждение выполненных работ    | Обсуждение возможного решения выполненных экспериментальных задач. Проверка отчетов о выполненной работе   |
|                               | 11 | Лекция    | Научно-популярная лекция        | Тема лекции уточняется   |
| <b>Мероприятия от вожатых</b> |    |           |                                 |  |
| <b>ДЕНЬ 4</b>                 |    |           |                                 |  |
| 10.12                         | 12 | Практикум | Электрический конденсатор       | Измерение емкости электрического конденсатора методом его зарядки-разрядки. Проверка формулы эквивалентной емкости параллельно и последовательно соединенных конденсаторов |
|                               | 13 | Практикум | Серый ящик из резисторов        | Измерение неизвестных сопротивлений, входящих в состав серого ящика  |
|                               | 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 | Колебания линейки            | Изучение зависимости частоты свободных колебаний линейки от ее длины, толщины и ширины. Определение неизвестных параметров степенной зависимости |
|       | 17 | Практикум | Омметр                       | Определение внутреннего сопротивления и ЭДС цифрового омметра  |
|       | 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 | Капиллярный эффект           | Измерение высоты подъема воды в клине в зависимости от ширины клина. Определение коэффициента поверхностного натяжения |
|                               | 22 | Практикум | Обсуждение выполненных работ | Обсуждение возможного решения выполненных экспериментальных задач. Проверка отчетов о выполненной работе               |
| <b>Мероприятия от вожатых</b> |    |           |                              | 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.

