

# **Программа вступительных испытаний по физике 7 класса для поступающих в 8 класс Предуниверситария НИЯУ МИФИ**

## **1. Введение в физику**

Физика – наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Международная система единиц. Физические приборы. Точность и погрешность измерений.

## **2. Скорость. Средняя скорость.**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (траектория, путь, скорость, время движения). Скорость при прямолинейном равномерном движении. Графики зависимости пути и скорости от времени. Средняя скорость. Графики зависимости пути и скорости от времени при неравномерном прямолинейном движении.

## **3. Первоначальные сведения о строении вещества**

Строение вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Плотность вещества и масса тела...

## **4. Силы в механике**

Сила. Единицы силы. Направление. Модуль. Точка приложения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила упругости. Направление силы упругости. Величина силы упругости. Закон Гука. Коэффициент упругости. Графическое представление закона Гука. Силы реакции опоры. Вес тела. Равнодействующая сил, лежащих на одной прямой. Условие равновесия тела. Сила трения скольжения. Связь силы трения и нормальной реакции опоры. Коэффициент трения скольжения. Сила трения покоя.

## **5. Давление твёрдых тел, жидкостей. Закон Архимеда**

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Давление на поверхность. Давление в жидкости на дно и стенки сосуда. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Сообщающиеся сосуды с разнородными жидкостями. Гидравлический пресс. Атмосферное давление. Закон Архимеда. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Сила Архимеда. Плавание тел.

## **6. Механическая работа. Механическая энергия**

Работа постоянной силы. Положительная и отрицательная работа. Мощность. Мощность при движении с постоянной скоростью. Потенциальная энергия поднятого над землёй тела. Кинетическая энергия. Изменение механической энергии.

## **7. Простые механизмы. Рычаг. КПД простых механизмов**

Рычаг. Условие равновесия рычага. Правило моментов. Наклонная плоскость. Блоки. Выигрыш в силе при использовании наклонной плоскости, блоков, рычага. Золотое правило» механики на примере рычага, наклонной плоскости, блоков. Коэффициент полезного действия механизма.

### **Список литературы для подготовки к вступительным испытание**

1. Физика 7 класс. В 2 частях. /Л.Э. Генденштейн, А.В. Кайдалов. – М.: Мнемозина, 2015
2. Методы решения задач по физике. / А.С. Кондратьев, Л.А. Ларченкова, А.В. Ляпцев. – М.: Физматлит, 2022.
3. Задачи по физике для основной школы с примерами решения. 7-9 класс. Генденштейн Л.Э., Кирик Л. А., Гельфгат И.М., Илекса, 2024
4. Физика. Инженеры будущего. 7 класс. Углублённый уровень. Учебник. в 2 ч. Части 1,2 /Белла В.В., Воронцова Н.И., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А./Под ред. Ю.А. Панебратцева. М.: Просвещение, 2024
5. Физика. Задачник. 7 класс/ Артеменков Д.А., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А. / Под ред. Панебратцева Ю.А. М.: Просвещение, 2023
6. Пособие по физике. В помощь учащимся 7-го класса /Борисов С.Н. – М.: НИЯУ МИФИ, 2009.