

Учреждение Дополнительного Образования

«Школа им. Хинксона»

.....

Одобрено
попечительским советом
протокол №
от «25» августа 2021г.

Утверждаю

Директор
УДО «Школа им. Хинксона»
Золоторев А.Ю
«25» августа 2021г.

Направленность: Естественнонаучное направление

Образовательная программа

дополнительного образования детей

(адаптированная)

Занимательная физика на английском языке

(название программы)

Преподаватель:

Возраст обучающихся: 15-18 лет

Срок реализации: 38 недель

Москва, 2021 год

1. Пояснительная записка

Направленность программы дополнительного образования

Программа дополнительного образования «Занимательная физика на английском языке» имеет научно-популярную направленность. В ее теоретическом основании лежат фундаментальные знания о физических понятиях, законах и действиях.

По целевой направленности предлагаемая программа носит как учебно-познавательный характер, выступая в качестве дополнения к школьному курсу физики, так и прикладной характер, формируя практические навыки и умения на базе полученных знаний.

Отличительная особенность программы

Так как программа базируется на аккредитованной американской программе ASCI, данный курс позволит обучающемуся успешно сдать тесты для поступления в университет по специальности «Физика».

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной образовательной программы

Предлагаемая программа рассчитана на детей 15-18 лет.

Срок реализации данной программы составляет 1 учебный год. Общее количество часов 172 часа

Темы, рассматриваемые:

- Nature of Physics / Nature of Measurement
- Overview of Physics
- Scientific method
- Lab safety
- Units of measurement
- Data gathering and analysis

Motion and Forces

- Two-dimensional motion (kinematics)

- Vector and scalar quantities
- Velocity and acceleration
- Forces
- Friction
- Newton's laws of motion
- Inertia

Work, Energy, and Collisions

- Work
- Energy (potential, kinetic, and thermal)
- Conservation of energy
- Simple machines and mechanical advantage
- Power
- Momentum
- Collision analysis

Rotational Motion and Equilibrium

- Angular velocity and acceleration
- Moment of inertia
- Rotational kinetic energy
- Torque
- Static equilibrium

Gravity and Astrophysics

- Universal gravitation
- Kepler's laws and orbits
- Circular motion and centripetal force
- Introduction to astronomy (history and current fields of research)
- Origin of the universe
- Solar system

Electricity and magnetism

- Static electricity
- Coulomb's law
- Electric fields
- Current
- DC Circuits
- Ohm's Law
- Magnetic field
- Electromagnetic induction

Waves and Sound

- Properties of waves (frequency, wavelength, amplitude)
- Wave interference
- Standing waves
- Properties of sound
- Doppler effect
- Pipe resonance
- How music is produced (pitch, beats, timbre, harmonics, resonance)

Light

- Electromagnetic spectrum
- Source of light
- Additive and subtractive colors
- Polarization
- Diffraction
- Reflection and refraction
- Snell's Law
- Lenses and mirrors

Форма и режим занятий

Используемые **формы организации деятельности детей на занятии:**
групповые и индивидуально-групповые.

Программа реализуется в следующие этапы:

Семестр 1 <i>Chapters 1 - 7</i>	Introduction to Physics Nature of Measurement Motion and Forces Work and Energy Momentum and Collisions Semester 1 Cumulative Final
Семестр 2	Rotational Motion and Equilibrium

<i>Chapters 8 - 9, 13 - 15, and 19 - 23</i>	Gravity and Astrophysics Electricity and Magnetism Waves and Sound Light <i>Thermodynamics (if time permits)</i> Semester 2 Cumulative Final
---	---

Количество обучающихся: 40

Структура учебного занятия:

Общая структура занятия состоит из следующих этапов:

1. Презентация материала
2. Объяснение
3. Повторение
4. Закрепление

Данная структура носит условный характер и может видоизменяться в зависимости от особых целей и задач занятия и выбранной формы занятия.

Список литературы:

1. Pearson Physics

James S. Walker, Western Washington University

2014