

**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 химия на английском языке**

**(название программы)**

**Преподаватель:**

\_\_\_\_\_

**Возраст обучающихся: 16-18 лет**

**Срок реализации: 38 недель**

**Москва, 2021 год**

## **1. Пояснительная записка**

### **Направленность программы дополнительного образования**

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

По целевой направленности предлагаемая программа носит как учебно-познавательный характер, выступая в качестве дополнения к школьному курсу химии, 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 «Химия».

### **Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной образовательной программы**

Предлагаемая программа рассчитана на детей 16-18 лет.

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

Темы, рассматриваемые:

- Introduction to Chemistry
- Overview of Chemistry
- Scientific method
- Lab safety
- Units of measurement
- Conservation of matter
- Classifications of matter

## Structure of Atoms / Organization of Elements

- Atomic Structure
- Radioactive decay
- Configuration of electrons
- Quantum theory
- Organization of elements
- Periodic table
- Atomic radii and predictions of behavior
- Survey of the elements and their properties

## Bonding and Naming

- Chemical formulas (ionic and molecular)
- Chemical bonds (ionic, molecular, and metallic)
- Octet rule
- Names of compounds (ionic, molecular, acids, and bases)
- Molecular shape (VSEPR theory)
- Polarity

## Stoichiometry

- The mole and Avogadro's number
- Mole conversions to and from volume and mass
- Empirical and molecular formulas
- Writing chemical reactions
- Classifying chemical reactions
- Balancing chemical equations
- Limiting and excess reagents
- Theoretical and percent yield

## States of Matter and Gases

- Nature of solids, liquids, and gases
- Intermolecular forces
- Changes of state

- Temperature and kinetic energy
- Unique properties of water
- Kinetic-molecular theory
- Ideal gases versus real gases
- Measuring gases
- Gas laws
- Partial pressure
- Diffusion and effusion

### Acids and Bases

- Calculating molarity and performing dilutions
- Defining and classifying acids and bases (Arrhenius, Bronsted-Lowry, and Lewis)
- pH (measuring and calculating)
- Write and balance a neutralization reaction
- Titrations

### **Форма и режим занятий**

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

Программа реализуется в следующие этапы:

Квартал 1 <i>Chapters 1 - 6, 25</i>	Introduction to Chemistry Structure of Atoms / Organization of Elements
Квартал 2 <i>Chapters 7 - 9</i>	Bonding and Naming Science Fair - Proposal and begin experiment Semester 1 Cumulative Final
Квартал 3	Stoichiometry

<i>Chapter 10 - 13, 15</i>	States of Matter Science Fair - Final poster
Квартал 4 <i>Chapters 14, 16, 18</i>	Gases Acids and Bases <i>Equilibrium</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 Chemistry** - Antony C. Wilbraham, Dennis D. Staley, Edward L. Waterman, Michael S. Matta, **Prentice Hall, 2012**