**Программа прикладного курса по физике**

**Физика в задачах и тестах**

**(11 класс)**

***Пояснительная записка***

Данный прикладной курс для 11 класса «Физика в задачах и тестах» рассчитан на 34 часа в год, 1 час в неделю.

         Одной из целей физического образования является формирование умений работать со школьной учебной физической задачей. Решение задач - один из методов обучения физики, которым пользуются учащиеся при выполнении тестовых заданий для прохождения аттестации .

 С помощью решения задач и выполнения тестов:

         - сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях;

         - создаются и решаются проблемные ситуации;

         - формируются практические и интеллектуальные умения;

         - сообщаются знания из истории науки и техники;

         -формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность.

Поэтому **целью изучения прикладного курса «Физика в задачах и тестах»** является развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и выполнения тестовых заданий.

**Задачи прикладного курса заключаются в;**

         - развитие интереса к физике, к решению физических задач;

         - совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;

         - формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

        **Итогом изучения прикладного курса физики является:**

         - решение задач по определенному плану;

         - владение основными приемами решения задач;

         - осознание деятельности по решению задач;

         - решение комбинированных задач с использованием различных физических законов.

         Учащиеся 11 класса обобщают и систематизируют теоретический материал, приемы решения задач с целью подготовки к итоговой аттестации и вступительным экзаменам.

***Содержание программы***

*Программа рассчитана на 34 часа /1 час в неделю*

**1.Введение в прикладной курс (3 ч).**

Задачи по физике и их классификация. Оформление решения задачи.

Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритм, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения.

Примеры задач всех видов.

**2. Электромагнитные колебания (6 ч).**

Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.

Переменный электрический ток. Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Решение задач по теме «Производство, передача и использование электроэнергии ».

**3. Решение задач по теме «Механические волны» (3 ч).**

Длина волны. Скорость волны.

Составление уравнение гармонической бегущей волны.

Характеристики звуковых волн.

Решение экспериментальных задач.

**4. Решение задач по теме «Электромагнитные волны» (2ч).**

Плотность потока электромагнитного излучения.

Свойства электромагнитных волн.

Решение экспериментальных задач.

**5. Решение задач по теме «Оптика» (6 ч).**

 Законы геометрической оптики.

 Линзы. Формула тонкой линзы.

 Волновые свойства света.

Элементы теории относительности. Излучение и спектры.

Шкала электромагнитных волн.

Решение комбинированных задач.

**6. Решение задач по теме «Квантовая физика» (14 ч).**

Тепловое излучение. Фотоэффект.

Световые кванты. Строение атома.

 Постулаты Бора. Атомное ядро.

 Радиоактивность. Альфа, бета и гамма излучения.

Закон радиоактивного распада. Период полураспада.

Изотопы. Строение атомного ядра.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.

Ядерные реакции. Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции.

 Элементарные частицы.

Решение задач повышенного уровня сложности.

Решение экспериментальных задач.

**Календарно - тематическое планирование**

**Физика в задачах и тестах (11 класс)**

**(34 ч/ 1 раз в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование темы занятий** | **Кол-во часов** | **Дата** |
| **1. Введение «Физика в задачах и тестах» (3 ч)** |
|  1/1 | Классификация физических задач по содержанию, способу задания и способу решения. | 1 |   |
|  2/2 | Общие требования при решении задач. Этапы решения физических задач. | 1 |   |
| 3/3 | Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, метод размерностей и графические решения. | 1 |  |
| **2. Электромагнитные колебания. (6 ч)** |
| 4/1 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. | 1 |   |
| 5/2 | Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. | 1 |   |
| 6/3 | Переменный электрический ток. | 1 |   |
| 7/4 | Конденсатор в цепи переменного тока. | 1 |   |
| 8/5 | Катушка индуктивности в цепи переменного тока. | 1 |   |
| 9/6 | Решение задач по теме «Производство, передача и использование электроэнергии »  | 1 |   |
| **3. Решение задач по теме «Механические волны». (3 ч)** |
| 10/1  | Длина волны. Скорость волны. | 1 |   |
| 11/2  | Уравнение гармонической бегущей волны. | 1 |   |
| 12/3  | Звуковые волны. | 1 |   |
| **4. Решение задач по теме «Электромагнитные волны» (2 ч)** |
| 13/1  | Плотность потока электромагнитного излучения. | 1 |   |
| 14/2  | Свойства электромагнитных волн. | 1 |   |
| **5. Решение задач по теме «Оптика» (6 ч)** |
| 15/1  | Законы геометрической оптики. | 1 |   |
| 16/2  | Линзы. Формула тонкой линзы. | 1 |   |
| 17/3 | Волновые свойства света. | 1 |   |
| 18/4 | Элементы теории относительности. | 1 |   |
| 19/5 | Излучение и спектры. | 1 |   |
| 20/6 | Шкала электромагнитных волн. | 1 |   |
| **6. Решение задач по теме «Квантовая физика» (14 ч)** |
| 21/1 | Тепловое излучение. Фотоэффект. |  1 |   |
| 22/2 | Световые кванты |  1 |   |
| 23/3 | Строение атома. Постулаты Бора |  1 |   |
| 24/4 | Атомное ядро. Радиоактивность. |  1 |   |
| 25/5 | Альфа, бета и гамма излучения. |  1 |   |
| 26/6 | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. |  1 |   |
| 27/7 | Изотопы. |  1 |   |
| 28/8 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. |  1 |   |
| 29,30/9,10 | Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. |  2 |   |
| 31/11 | Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. |  1 |   |
| 32/12 | Элементарные частицы. |  1 |   |
| 33/13 | Решение задач повышенного уровня сложности |  1 |   |
| 34/14 | Итоговый урок. |  1 |   |

**По итогам изучения данного прикладного курса учащиеся**

***Должны знать:***

* Процессы протекания физических явлений;
* Формулировки физических законов;
* методы и приемы решения физических задач.

***Должны уметь:***

* самостоятельно выбрать метод решения задачи;
* уметь классифицировать предложенную задачу;
* составлять план решения задач;
* последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач.

**Литература:**

1. Физика. Учебник для 11 класса естественно-математического направления общеобразовательных школ. Б.Кронгарт, В. Кем, Н. Койшыбаев. А: «Мектеп», 2014 год.
2. Сборник качественных задач по физике. А.П. Рымкевич, П.А. Рымкевич.-М.: Просвещение, 2000 г.
3. Решение сложных и нестандартных задач по физике. Красин М.С. Эвристические приемы поиска решений.-М.: ИЛЕКСА,2012
4. Физика: учебник – тест для подготовки к ЕНТ. А. Тусюбжанов, А. Джанузакова, Е. Акимжанов. Алматы: Шың-кітап,2015 г.
5. Сборник задач по физике. Г.Н. Степанова.-М.: Просвещение, 2002 г.