***Методы решения задач по физике***

***Пояснительная записка***

Элективный курс предназначен для учащихся 11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по усвоению основных разделов физики, составлен по стандартам РФ среднего (полного) общего образования на основе авторской программы Г.Я.Мякишева, рассчитан на 34 часа.

***Основная цель курса:***

* углубление полученных в основном курсе знаний и умений;

***Задачи курса:***

* развить физическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи;
* обучить учащихся обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
* способствовать развитию мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности;
* способствовать интеллектуальному развитию учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

***Программа курса***

***11 класс***

**Раздел 1. Физическая задача (2 ч).**

Составление физических задач. Способы и техника составления задач.

**Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач (4 ч).**

Типичные недостатки при решении и оформлении задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии. Изучение примеров решения задач.

**Раздел 3. Магнитное поле (6 ч).**

Правило Буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

**Раздел 4. Механические колебания (6 ч).**

Уравнение движения маятника. Характеристики пружинного и математического маятника. Превращения энергии при гармонических колебаниях.

**Раздел 5. Электромагнитные колебания (3 ч).**

Электромагнитные колебания. Виды сопротивлений в цепи переменного тока.

**Раздел 6. Механические волны (2 ч).**

Свойства волн. Звуковые волны.

**Раздел 7. Световые волны (6 ч).**

Геометрическая оптика. Формула тонкой линзы. Интерференция волн. Дифракция волновые свойства света.

**Раздел 8. Излучение и спектры (1 ч).**

Излучение и спектры.

**Раздел 9. Световые кванты (2 ч).**

Законы фотоэффекта.

**Раздел 10. Атомная физика (2 ч).**

Модели атомов. Постулаты Бора.

**Раздел 11. Физика атомного ядра (2 ч).**

Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

**Обобщающее занятие (1 ч).**

***11 класс 34 часа***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | ***Наименование разделов и тем*** | **Кол-во**  **часов** |
| **Раздел 1. Физическая задача** | | **2** |
| **1** | Составление физических задач | **1** |
| ***2*** | Способы и техника составления задач | **1** |
| **Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач** | | **4** |
| **3** | Типичные недостатки при решении и оформлении задач | **1** |
| **4,5** | Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии. | **2** |
| **6** | Изучение примеров решения задач | **1** |
| **Раздел 3. Магнитное поле** | | **6** |
| **7** | Правило Буравчика | **1** |
| **8** | Сила Ампера | **1** |
| **9** | Сила Лоренца | **1** |
| **10** | Применение правила Ленца | **1** |
| **11** | Закон электромагнитной индукции | **1** |
| **12** | Явление самоиндукции. Индуктивность | **1** |
| **Раздел 4. Механические колебания** | | **3** |
| **13** | Уравнение движения маятника С.р №1 «Магнитное поле» | **1** |
| **14** | Характеристики пружинного и математического маятника | **1** |
| **15** | Превращения энергии при гармонических колебаниях | **1** |
| **Раздел 5. Электромагнитные колебания** | | **3** |
| **16** | Электромагнитные колебания | **1** |
| **17,18** | Виды сопротивлений в цепи переменного тока | **2** |
| **Раздел 6. Механические волны** | | **2** |
| **19** | Свойства волн | **1** |
| **20** | Звуковые волны | **1** |
| **Раздел 7. Световые волны** | | **6** |
| **21,22** | Геометрическая оптика С.р №2 «Механические и электромагнитные волны». | **2** |
| **23** | Формула тонкой линзы | **1** |
| **24** | Интерференция волн С.р № 3 «Законы геометрической оптики» | **1** |
| **25** | Дифракция волн | **1** |
| **26** | Волновые свойства света | **1** |
| **Раздел 8. Излучение и спектры** | | **1** |
| **27** | Излучение и спектры С.р № 4 «Световые волны» | **1** |
| **Раздел 9. Световые кванты** | | **2** |
| **28,29** | Законы фотоэффекта | **2** |
| **Раздел 10. Атомная физика** | | **2** |
| **30** | Модели атомов С.р № 5 «Фотоэффект» | **1** |
| **31** | Постулаты Бора | **1** |
| **Раздел 11. Физика атомного ядра** | | **2** |
| **32** | Энергия связи атомных ядер | **1** |
| **33** | Ядерные реакции | **1** |
| **34** | Обобщающее занятие С.р № 6 «Атомная и ядерная физика» | **1** |

***Рекомендуемая литература***

**1**.Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. – М.:Просвещение, 1987.

2.Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. – М.:Просвещение, 1987.

3.Меледин Г. В. Физика в задачах. – М.: Наука, 1985.

4.Кабардин О. Ф., Орлов В.А. Задачи по физике. – М.: Дрофа, 2002.

5. Орлов В.А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. – М.:Просвещение, 2004.