

Элективный курс

« Решение нестандартных задач по физике»

Пояснительная записка

Элективный курс предназначен для учащихся 10-11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по усвоению основных разделов физики. Курс рассчитан на 68 часов.

Основные цели курса:

- создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;
- углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

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 *10 класс*

Раздел 1. Физическая задача. (2 ч).

Физическая теория и решение задач. Классификация задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

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

Этапы решения физических задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии.

Раздел 3. Кинематика (3 ч).

Путь и перемещение. Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения. Равномерное движение точки по окружности.

Раздел 4. Динамика (6 ч).

Законы Ньютона. Гравитационные силы. Вес тела. Движение тела под действием сил упругости и тяжести. Решение комплексных задач по динамике.

Раздел 5. Законы сохранения в механике (4 ч).

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях. Закон сохранения полной механической энергии.

Раздел 6. Основы МКТ (3 ч).

Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.

Раздел 7. Основы термодинамики (3 ч).

Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей.

Раздел 8. Электростатика (4 ч).

Закон Кулона. Расчет напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Расчет энергетических характеристик электростатического поля.

Раздел 9. Законы постоянного электрического тока (6 ч).

Закон Ома для участка цепи. Расчет электрических цепей. Расчет электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Постоянный электрический ток.

Обобщающее занятие (1 ч).

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 (3 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).

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.

№ ур ок а	Наименование разделов и тем	Кол- во часов	Дата по плану	Дата факт.
Раздел 1. Физическая задача.		2		
1	Физическая теория и решение задач	1		
2	Классификация задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов	1		
Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач		2		
3	Этапы решения физических задач	1		
4	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии.	1		
Раздел 3. Кинематика		3		
5	Путь и перемещение	1		
6	Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения	1		
7	Равномерное движение точки по окружности	1		
Раздел 4. Динамика		6		
8	Законы Ньютона	1		
9	Гравитационные силы	1		
10	Вес тела	1		
11	Движение тела под действием сил упругости и тяжести	1		
12, 13	Решение комплексных задач по динамике	2		
Раздел 5. Законы сохранения в механике		4		
14	Закон сохранения импульса	1		
15	Реактивное движение	1		
16	Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях	1		
17	Закон сохранения полной механической энергии	1		
Раздел 6. Основы МКТ		3		
18	Основное уравнение МКТ идеального газа	1		
19	Уравнение Менделеева - Клапейрона	1		
20	Газовые законы	1		
Раздел 7. Основы термодинамики		3		
21	Уравнение теплового баланса	1		
22	Первый закон термодинамики	1		
23	Характеристики тепловых двигателей	1		
Раздел 8. Электростатика		5		
24	Закон Кулона	1		
25	Расчет напряженности электрического поля	1		
26	Принцип суперпозиции полей	1		
27, 28	Расчет энергетических характеристик электростатического поля	2		
Раздел 9. Законы постоянного электрического тока		6		
29	Закон Ома для участка цепи	1		
30, 31	Расчет электрических цепей	2		
32, 33	Закон Ома для полной цепи	2		
34	Обобщающее занятие	1		

№ урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Дата по плану	Дата факт.
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	1		
14	Характеристики пружинного и математического маятника	1		
15	Преобразования 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	2		
23	Формула тонкой линзы	1		
24	Интерференция волн	1		
25	Дифракция волн	1		
26	Волновые свойства света	1		
Раздел 8. Излучение и спектры		1		
27	Излучение и спектры	1		
Раздел 9. Световые кванты		2		
28,29	Законы фотоэффекта	2		
Раздел 10. Атомная физика		2		
30	Модели атомов	1		
31	Постулаты Бора	1		
Раздел 11. Физика атомного ядра		2		
32	Энергия связи атомных ядер	1		
33	Ядерные реакции	1		
34	Обобщающее занятие	1		