**Бюджетное образовательное учреждение г. Омска**

**«Средняя общеобразовательная школа № 162»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  [Укажите должность]  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  [укажите ФИО]  [Номер приказа] от «[число]» [месяц] [год] г. | СОГЛАСОВАНО  [Укажите должность]  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  [укажите ФИО]  [Номер приказа] от «[число]» [месяц] [год] г. | УТВЕРЖДЕНО  [Укажите должность]  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  [укажите ФИО]  [Номер приказа] от «[число]» [месяц] [год] г. |

**Элективный курс по физике**

**Курс для 11-го класса**

**«Решение практических задач по физике»**

(подготовка к ЕГЭ)

Учитель: Макаров Андрей Сергеевич

**Омск 2023**

**Пояснительная записка**

В изучении курса физики решение задач имеет исключительно большое значение, и им отводится значительная часть курса. Физические задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и учебных умений, дают необходимый материал для понимания и запоминания основных законов и формул, развивают навыки в использовании общих законов материального мира для решения конкретных вопросов, имеющих практическое и познавательное значение. Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний курса физики. Умение решать задачи является лучшим критерием оценки глубины изучения программного материала и его усвоения. Элективный курс охватывает все разделы физики за 11 класс, что дает возможность качественно подготовиться к сдаче ЕГЭ по физике.

Рабочая программа элективного курса по физике для 11 класса рассчитана на 34 часа.

Рабочая программа элективного курса по физике направлена на реализацию следующих целей и задач:

**Цель элективного курса по физике** – обеспечить дополнительную поддержку учащихся 11 класса для сдачи ЕГЭ по физике.

Задачи элективного курса:

* Развитие интереса к физике и решению задач;
* Подготовить учащихся к выбору и сдаче ЕГЭ по физике;
* Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
* Формирование представления о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
* Развивать интеллектуальные способности и познавательные интересы школьников в процессе изучения физики;
* Уделять основное внимание не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира;
* Ставить проблемы, требующие от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

**Содержание курса**

**1. Электродинамика**

**Постоянный ток.** Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Правила Кирхгофа. шунты и добавочные сопротивления. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока

**Магнитное поле.** Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Суперпозиция электрического и магнитного полей

**Электромагнитная индукция.** Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

**2. Колебание и волны**

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. Векторные диаграммы. Механические и электромагнитные волны. Эффект Доплера.

**3. Оптика**

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских и сферических зеркалах. Оптические системы. Прохождение света сквозь призму

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Расчет интерференционной картины (опыт Юнга, зеркало Ллойда, зеркала, бипризма Френеля, кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики). Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

**4. Квантовая физика**

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц. Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

**Тематическое планирование факультативного курса**

**«Решение практических задач по физике» 11 класс.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов | Количество часов | Наименование тем |
| **Электродинамика** | 8 |  |
| **Постоянный ток** | 3 |  |
|  | 1 | Закон Ома для однородного участка и полной электрической цепи. Правила Кирхгофа, шунты и добавочные сопротивления. |
|  | 1 | Расчет разветвленных электрических цепей. |
|  | 1 | Нелинейные элементы в цепях постоянного тока. |
| **Магнитное поле** | 5 |  |
|  | 1 | Магнитное поле. Суперпозиция электрического и магнитного полей. |
|  | 1 | Силы Ампера и Лоренца. |
|  | 1 | Электромагнитная индукция. Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле |
|  | 1 | Самоиндукция. Энергия магнитного поля. |
|  | 1 | Решение задач ЕГЭ по теме «Электродинамика.» |
| **Колебания и волны** | 6 |  |
|  | 1 | Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. |
|  | 1 | Электромагнитные гармонические колебания. |
|  | 1 | Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний. Векторные диаграммы. |
|  | 1 | Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. |
|  | 1 | Механические и электромагнитные волны. Эффект Доплера. |
|  | 1 | Решение задач ЕГЭ по теме «Колебания и волны.» |
| **Оптика** | 8 |  |
|  | 1 | Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света |
|  | 1 | Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских и сферических зеркалах. |
|  | 1 | Оптические системы. Прохождение света сквозь призму |
|  | 1 | Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума |
|  | 1 | Кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики |
|  | 1 | Дифракция света. Дифракционная решетка. |
|  | 1 | Дисперсия света |
|  | 1 | Решение задач ЕГЭ по теме «Оптика» |
| **Квантовая физика** | 8 |  |
|  | 1 | Фотон |
|  | 1 | Давление света |
|  | 1 | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. |
|  | 1 | Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. |
|  | 1 | Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц. |
|  | 1 | Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. |
|  | 1 | Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях. |
|  | 1 | Решение задач ЕГЭ по теме «Квантовая физика.» |
| **Итоговое тестирование** | 4 |  |
|  | 1 | Демонстрационный вариант ЕГЭ |
|  | 1 | Демонстрационный вариант ЕГЭ |
|  | 1 | Анализ решения демонстрационного варианта ЕГЭ –первая часть |
|  | 1 | Анализ решения демонстрационного варианта ЕГЭ –вторая часть |

**Календарно – тематическое планирование**

**Элективный курс «Решение практических задач по физике»**

**На 2023-2024 учебный год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Дата проведения урока | Наименование раздела, темы |
|  |  | **Электродинамика (8 ч.)** |
|  |  | **Постоянный ток (3 ч.)** |
| 1 |  | Закон Ома для однородного участка и полной электрической цепи. Правила Кирхгофа, шунты и добавочные сопротивления. |
| 2 |  | Расчет разветвленных электрических цепей. |
| 3 |  | Нелинейные элементы в цепях постоянного тока. |
|  |  | **Магнитное поле (5 ч.)** |
| 4 |  | Магнитное поле. Суперпозиция электрического и магнитного полей. |
| 5 |  | Силы Ампера и Лоренца. |
| 6 |  | Электромагнитная индукция. Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле |
| 7 |  | Самоиндукция. Энергия магнитного поля. |
| 8 |  | Решение задач ЕГЭ по теме «Электродинамика.» |
|  |  | **Колебания и волны (6 ч.)** |
| 9 |  | Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. |
| 10 |  | Электромагнитные гармонические колебания. |
| 11 |  | Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний. Векторные диаграммы. |
| 12 |  | Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. |
| 13 |  | Механические и электромагнитные волны. Эффект Доплера. |
| 14 |  | Решение задач ЕГЭ по теме «Колебания и волны.» |
|  |  | **Оптика (8 ч.)** |
| 15 |  | Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света |
| 16 |  | Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских и сферических зеркалах. |
| 17 |  | Оптические системы. Прохождение света сквозь призму |
| 18 |  | Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума |
| 19 |  | Кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики |
| 20 |  | Дифракция света. Дифракционная решетка. |
| 21 |  | Дисперсия света |
| 22 |  | Решение задач ЕГЭ по теме «Оптика» |
|  |  | **Квантовая физика (8 ч.)** |
| 23 |  | Фотон |
| 24 |  | Давление света |
| 25 |  | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. |
| 26 |  | Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. |
| 27 |  | Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц. |
| 28 |  | Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. |
| 29 |  | Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях. |
| 30 |  | Решение задач ЕГЭ по теме «Квантовая физика.» |
|  |  | **Итоговое тестирование (4 ч.)** |
| 31 |  | Демонстрационный вариант ЕГЭ |
| 32 |  | Демонстрационный вариант ЕГЭ |
| 33 |  | Анализ решения демонстрационного варианта ЕГЭ –первая часть |
| 34 |  | Анализ решения демонстрационного варианта ЕГЭ –вторая часть |