**Введение**

Элективный курс «Готовимся к ЕГЭ по физике» является дополнением к содержанию физики базового уровня и направлен на дальнейшее совершенствование уже освоенных учащимися знаний и умений. Задачи подбираются учителем, исходя из конкретных возможностей.

**Программа**

**предметного курса «Решение задач по физике»**

1. **Пояснительная записка**

**Цели курса:**

– реализация программы подготовки учащихся старших классов к сдаче ЕГЭ по физике;

– развитие содержания курса физики, которое предусматривает не столько расширение теоретической части, сколько углубление его практической стороны за счет решения разнообразных задач;

– формирование и развитие у учащихся интеллектуальных и практических умений в области решения задач различной степени сложности.

**Задачи курса:**

– сформировать понимание сущности рассматриваемых физических явлений и применяемых физических законов;

– сформировать умения комплексного применения знаний при решении учебных теоретических и экспериментальных задач;

– способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию логического мышления;

– развитие самостоятельности и личной ответственности за принятие решений;

–приобретение опыта использования различных источников информации и информационных технологий для решения познавательных задач;

–помощь старшеклассникам в оценке своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы.

1. **Содержание курса «Решение задач по физике»**

**10 класс**

**I. Эксперимент – 1 ч.**

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

**II. Механика – 6 ч.**

Кинематика поступательного движения. Уравнения движения*.*Графики основных кинематических параметров. Криволинейное движение.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения*.*

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями – приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии **и их совместное применение в механике.**Уравнение Бернулли – приложение закона сохранения энергии в гидро- и аэродинамике.

**III. Молекулярная физика и термодинамика –6 ч.**

Статистический и динамический подход к изучению тепловых процессов. Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы. Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами. Газовые смеси. Полупроницаемые перегородки.

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей, круговых процессов и цикла Карно.

Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия и натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Давление Лапласа.

**IV. Электродинамика (электростатика и постоянный ток) – 4 ч.**

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и распределенныхзарядов. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов. Перезарядка конденсаторов. Движение зарядов в электрическом поле. Расчет количества теплоты, выделяющегося при соединении конденсаторов.

**11 класс**

**V. Электродинамика (Магнитное поле. Электромагнитная индукция) – 4 ч.**

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Правила Кирхгофа. Мощность электрического тока в цепях с параллельным и последовательным соединением проводников. Перезарядка конденсаторов. 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.

**VI. Колебания и волны – 4 ч.**

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.

**VII. Оптика - 4 ч.**

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 и билинза Френеля, кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики). Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

1. **Квантовая физика - 5 ч.**

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.

**Формы и виды самостоятельной работы и контроля**

Самостоятельная работа предусматривается в виде выполнения домашних заданий. Минимально необходимый объем домашнего задания – 5-7 задач (1-2 задачи повышенного уровня с кратким ответом, 1-2 задачи повышенного или высокого уровня с развернутым ответом, остальные задачи базового уровня.

Предусматриваются виды контроля, позволяющие оценивать динамику освоения курса учащимися и получать данные для дальнейшего совершенствования содержания курса:

– текущие десятиминутные мини-контрольные работы в форме тестовых заданий с выбором ответа (эти работы представлены в следующих пособиях: Касьянов В.А. и др., «Физика. Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 класс: тесты», «Физика. Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень. 10-11 класс») ;

– итоговое тестирование в форме репетиционного экзамена.

Оценивание заданий контрольной работы: задача с выбором ответа –1 балл, задание на соответствие –1-2 балла, задача повышенного уровня сложности –2 балла, задача высокого уровня – 3 балла.

Критерии оценивания контрольной работы:

* оценка «5» – 15-16 баллов
* оценка «4» – 11-14 баллов
* оценка «3» – 6-10 баллов
* оценка «2» – 0-5 балла

1. **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

10 класс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер**  **урока** | **Содержание**  **(разделы, темы)** | **Коли-чество**  **часов** | **Даты проведе­ния** | | **Оборудование урока** |
| **План** | **Факт** |
|  | **I. Эксперимент** | **1** |  |  |  |
|  | Основы теории погрешностей | 1 |  | 05.09 |  |
|  | **II. Механика** | 6 |  | 12.09 |  |
|  | Графики основных кинематических параметров | 1 |  | 19.09 |  |
|  | Решение задач по кинематике | 1 |  | 26.09 |  |
|  | Решение задач по теме «Динамика» | 1 |  | 03.10 |  |
|  | Центр тяжести. Виды равновесия. | 1 |  | 10.10 |  |
|  | Закон сохранения импульса | 1 |  | 17.10 |  |
|  | Закон сохранения механической энергии | 1 |  | 24.10 |  |
|  | **III. Молекулярная физика и термодинамика** | 6 |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа» | 1 |  |  |  |
|  | Решение графических задач по теме «Изопроцессы» | 1 |  |  |  |
|  | Первый и второй закон термодинамики | 1 |  |  |  |
|  | Агрегатные состояния вещества. Насыщенный пар | 1 |  |  |  |
|  | Круговые процессы | 1 |  |  |  |
|  | Поверхностный слой жидкости | 1 |  |  |  |
|  | **Электродинамика (электростатика, постоянный ток)** | 4 |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Электростатика» | 1 |  |  |  |
|  | Энергия взаимодействия зарядов | 1 |  |  |  |
|  | Соединение конденсаторов | 1 |  |  |  |
|  | Расчет количества теплоты, выделяюще-гося при соединении конденсаторов | 1 |  |  |  |
|  | **ИТОГО:** | 17 |  | | |

11 класс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер**  **урока** | **Содержание**  **(разделы, темы)** | **Коли-чество**  **часов** | **Даты проведе­ния** | | **Оборудование урока** |
| **План** | **Факт** |
|  | **V. Электродинамика** |  |  |  |  |
|  | Движение электрических зарядов в электрическом поле | 1 |  |  |  |
|  | Закон Ома для однородного участка и полной цепи | 1 |  |  |  |
|  | Сила Ампера и сила Лоренца | 1 |  |  |  |
|  | Электромагнитная индукция | 1 |  |  |  |
|  | **VI. Колебания и волны** | **6** |  |  |  |
|  | Механические колебания и волны | 1 |  |  |  |
|  | Электромагнитные колебания и волны | 1 |  |  |  |
|  | Превращения энергии в колебательном контуре | 1 |  |  |  |
|  | Переменный ток. Резонанс напряжений и токов | 1 |  |  |  |
|  | **VII. Оптика** | **7** |  |  |  |
|  | Законы геометрической оптики. Построение изображений | 1 |  |  |  |
|  | Построение изображений в плоских зеркалах | 1 |  |  |  |
|  | Построение изображений в тонких линзах и сферических зеркалах | 1 |  |  |  |
|  | Дифракционная решетка | 1 |  |  |  |
|  | **VIII. Квантовая физика** | **11** |  |  |  |
|  | Фотоэффект. Законы фотоэффекта | 1 |  |  |  |
|  | Уравнение Эйнштейна | 1 |  |  |  |
|  | Применение постулатов Бора | 1 |  |  |  |
|  | Применение законов распада в задачах о ядерных превращениях | 1 |  |  |  |
|  | Давление света | 1 |  |  |  |

1. **Учебно-методическое и материально – техническое обеспечение образовательного процесса**
2. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса
3. Физика. Решебник. Подготовка к ЕГЭ-2013. под ред. Л.М.Монастырского, -Ростов-на Дону, Легион, 2012.
4. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2012.
5. ЕГЭ-2010:Физика /ФИПИ авторы-составители: А.В.Берков, В.А.Грибов/ –М: Астрель, 2009.
6. Н.А. Парфентьева. Сборник задач по физике. 10-11 класс: базовый и профильный уровни, - М.: Просвещение, 2007.
7. Марон А.Е., Физика. Законы, формулы, алгоритмы решения задач: материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2008.
8. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. «Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика», М., Просвещение, 2010 г.
9. Орлов В. Л., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. «Учебно-тренировочные материалы для подготовки к еди­ному государственному экзамену. Физика», М., Интел­лект-Центр, 2011 г.
10. Монастырский Л. М., Богатин А. С. «Физика. ЕГЭ – 2009. Тематические тесты», Р-н-Д, Легион, 2008 г.
11. Демидова М. Ю., Нурминский И. И. «ЕГЭ - 2009. Физика. Федеральный банк экзаменационных материалов», М., Эскимо, 2009 г.
12. Зорин Н. И. «ЕГЭ 2009. Физика. Решение частей В и С. Сдаем без проблем», М., Эксмо, 2009 г.