Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Саратовской области «Энгельсский политехникум»

Программа элективного курса

**«Физика. Подготовка к ЕГЭ»**

Руководитель: Косарева О.А.

Энгельс 2014

**Пояснительная записка**

Для выпускника техникума стоит вопрос: как продолжить обучение и получить высшее образование? Для поступления в высшие учебные заведения нужны результаты ЕГЭ. Зачастую выпускникам технического уровня нужны результаты ЕГЭ по физике. Как быть? В программе по физике в техникуме физика изучается только на первом курсе, а время обучения специальности почти 4 года. Сложно что-то вспомнить из общеобразовательных дисциплин на четвёртом курсе обучения. Я считаю, что хорошим помощником для студента станет элективный курс «Физика. Подготовка к ЕГЭ».

Данный курс рассчитан на 34 часа.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, набор и составление задач по определённой тематике и др. Курс предполагает выполнение самостоятельных работ над тестовыми заданиями, контрольные работы, решение занимательных и экспериментальных задач.

**Целью элективного курса** «Физика. Подготовка к ЕГЭ» является систематизация и совершенствование уже усвоенных на первом курсе обучения в техникуме знаний и умений и их углубление. Курс опирается на знания, полученные при изуче­нии курса физики. Основное средство и цель его освоения - решение задач. Лекции предназначены не для сообщения новых знаний, а для повторения тео­ретических основ, необходимых для выполнения прак­тических заданий, поэтому носят обзорный характер при минимальном объёме математических выкладок. Теоретический материал удобнее обобщить в виде таб­лиц, форму которых может предложить преподаватель, а заполнить их должен студент самостоятельно. Ввиду предельно ограниченного времени, отводимого на про­хождение курса, его эффективность будет определяться именно самостоятельной работой студента.

**Задачи:**

* познакомить студентов с классификацией задач по содержанию, целям, способам представления и содержанию информации (части «А», «В», «С»);
* совершенствовать умения решать задачи по алгоритму, аналогии, графически, геометрически и т.д.;
* использовать активные формы организации учебных занятий;
* развивать коммуникативные навыки, способствующие умению вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения при обсуждении хода решения задачи;
* развивать информационно-коммуникативные умения студентов при выполнении тестовых заданий с помощью компьютера.

**Используемые технологии**:

* проблемное обучение;
* информационно-коммуникативные;
* практические работы;
* обучение в диалоге;
* лекционно-семинарская система обучения;
* личностно-ориентированное обучение.

В результате изучения курса студент **должен** **знать:** основные законы и формулы из различных разделов физики; классификацию задач по различным критериям; правила и приёмы решения тестов по физике;

**уметь:** использовать различные способы решения задач; применять алгоритмы, аналогии и другие методологические приёмы решения задач; решать задачи с применением законов и формул, различных разделов физики; проводить анализ условия и этапов решения задач; классифицировать задачи по определённым признакам; уметь правильно оформлять задачи.

Элективный курс «Физика. Подготовка к ЕГЭ» позволяет реализовать следующие **принципы обучения:**

* **дидактические** (достижение прочности и глубины знаний при решении тестовых задач по физике; обеспечение самостоятельности и активности студентов и др.)
* **воспитательные** (развитие трудолюбия, настойчивости и упорства в достижении поставленной цели);
* **межпредметные** (показывающие единство природы и научной картины мира, увидеть связь с выбранной профессией, что позволит расширить мировоззрение студентов).

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** | | | **Формы контроля** |
| **Лекции** | **Практика** | **Всего** |
| 1 | Введение. Правила и приёмы решения тестовых заданий | 1 |  | 1 |  |
| 2 | Решение тестовых заданий по теме «Кинематика» | 1 | 2 | 3 | Решение экспериментальных задач |
| 3 | Решение тестовых заданий по теме «Динамика» | 1 | 2 | 3 | Самостоятельная работа над тестовыми заданиями |
| 4 | Решение тестовых заданий по теме «Законы сохранения в механике» | 1 | 2 | 3 | Решение занимательных задач. |
| 5 | Решение тестовых заданий по теме «Основы молекулярно-кинетической теории» | 1 | 2 | 3 | Компьютерное тестирование |
| 6 | Решение тестовых заданий по теме «Термодинамика» | 1 | 2 | 3 |  |
| 7 | Решение тестовых заданий по теме «Электростатика» | 1 | 2 | 3 | Контрольная работа |
| 8 | Решение тестовых заданий по теме «Постоянный ток» | 1 | 2 | 3 |  |
| 9 | Решение тестовых заданий по теме «Магнитное поле» | 1 | 2 | 3 | Самостоятельная работа над тестовыми заданиями |
| 10 | Решение тестовых заданий по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны» | 1 | 2 | 3 |  |
| 11 | Решение тестовых заданий по теме «Оптика» | 1 | 2 | 3 |  |
| 12 | Решение тестовых заданий по теме «Квантовая и ядерная физика» | 1 | 2 | 3 | Итоговый тестовый зачёт |
|  | **Всего** | **12** | **22** | **34** |  |

**Содержание программы.**

**Введение. Правила и приемы решения физических задач.**

Как работать над тестовыми заданиями. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приёмы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы.

**Кинематика.**

Решение тестовых задач с использованием формул, устанавливающих взаимосвязь между основными кинематическими параметрами (Уравнение прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности.)

**Динамика.**

Решение тестовых заданий на применение основных динамических законов (законов Ньютона). Решение задач на движение тела под действием нескольких сил. Задачи на применение закона всемирного тяготения, закона Гука.

**Законы сохранения в механике.**

Решение задач на применение закона сохранения импульса и реактивного движения. Решение задач на применение закона сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.

**Основы молекулярно-кинетической теории.**

Решение задач на применение уравнения Менделеева-Клапейрона, газовых законов для изопроцессов. Решение графических задач.

**Основы термодинамики.**

Решение комбинированных задач на применение первого закона термодинамики. Решение задач на определение КПД тепловых двигателей. Решение задач на определение относительной влажности.

**Электростатика.**

Решение задач на применение закона сохранения электрического заряда и закона Кулона. Решение тестовых задач на определение напряжённости и потенциала электростатического поля. Решение задач на применение формул заряженного конденсатора, энергии электрического поля конденсатора.

**Законы постоянного электрического тока.**

Решение задач на расчёт сопротивления сложных электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи, законов последовательного и параллельного соединения проводников. Решение задач на описание законов постоянного тока с использованием закона Джоуля - Ленца. Решение задач на описание постоянного электрического тока в электролитах.

**Магнитное поле.**

Решение задач на описание магнитного поля. Магнитная индукция, магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Решение комбинированных задач.

**Механические и электромагнитные колебания и волны.**

Решение задач на применение законов колебательного движения. Решение задач на применение формул, описывающих свободные колебания в колебательном контуре. Электромеханическая аналогия при решении задач на описание колебательных процессов. Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн.

**Оптика.**

Решение задач на применение законов геометрической оптики, формулы тонкой линзы, волновой оптики.

**Квантовая и ядерная физика.**

Решение задач на применение формулы Планка, законов фотоэффекта, уравнения Эйнштейна. Решение задач на применение закона сохранения массового числа и электрического заряда.

**Состав учебно-методического комплекса.**

1. Методическое пособие «Поурочное планирование по физике к Единому государственному экзамену». Н.И. Одинцова, Л.А. Прояненкова, Издательство «Экзамен», М., 2013 г.
2. Кодификатор элементов содержания по физике для составления контрольных измерительных материалов (КИМ) единого государственного экзамена 2013г, 2014 г
3. Спецификация экзаменационной работы по физике единого государственного экзамена 2013 г, 2014 г
4. Приложение к спецификации: план экзаменационной работы ЕГЭ 2013 года по физике, план экзаменационной работы ЕГЭ 2014 года по физике
5. Единый государственный экзамен по физике

* Демонстрационный вариант 2012 г.
* Демонстрационный вариант 2013 г.
* Демонстрационный вариант 2014 г.