

Пояснительная записка

Элективный курс «Методы решения задач по физике» создан по авторской программе М. А. Фединяк. [Физика. 10-11 классы: сборник элективных курсов / авт.-сост. В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2007.]

Элективный курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю). Структура программы полностью соответствует структуре материала, изучаемого в курсе физики 10 – 11 классов (программа Г. Я. Мякишева).

Элективный курс разработан для учащихся 10 классов профильной школы и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Весь курс, разработанный М. А. Фединяк, делится на отдельные блоки и рассчитан на 68 часов, работа по программе данного курса может быть продолжена в 11 классе.

Основные цели курса:

- 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 и справиться с предложенными экзаменационными заданиями;
- обучить учащихся обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений.

Планируемые образовательные результаты

Учащийся должен уметь решать задачи разных типов (вычислительные, графические, качественные и экспериментальные) на:

Раздел 3

- определение пути и перемещения;
- определение пути и скорости при равномерном движении (в том числе и по графикам);
- определение скорости и ускорения при равноускоренном движении (в том числе и по графикам);
- уравнение для перемещения при прямолинейном равноускоренном движении;

- свободное падение;
- определение характеристик движения тел, брошенных под углом к горизонту;
- определение частоты, периода, центростремительного ускорения при движении по окружности с постоянной скоростью;

Раздел 4

- законы Ньютона;
- закон всемирного тяготения;
- понятие веса тела и условия невесомости тел;
- закон Гука;
- формулу для силы трения скольжения, зависимость силы трения от силы реакции опоры и от коэффициента трения, и независимость от площади опоры;

Раздел 5

- определение работы силы;
- определение мощности;
- определение импульса тела и системы тел;
- закон сохранения импульса;
- определение кинетической энергии;
- определение потенциальной энергии;
- закон сохранения механической энергии;
- применение законов сохранения (при решении задач по механике блоков В и С);

Раздел 6

- основное уравнение МКТ. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул;
- уравнение состояния идеального газа;
- изопроцессы (изохорный, изобарный, изотермический, уравнения для изопроцессов, графики);
- адиабатный процесс;
- применение перечисленных выше законов и уравнений (для решения задач блоков В и С);

Раздел 7

- использование уравнения теплового баланса;
- первый закон термодинамики;
- применение первого закона термодинамики к изопроцессам;
- определение работы в термодинамике;
- определение КПД тепловой машины;

Раздел 8

- закон Кулона;
- закон сохранения заряда;
- расчет напряженности электрического поля;
- принцип суперпозиции полей;
- взаимосвязь разности потенциалов и напряжения с работой электрического поля по перемещению заряда;
- движение заряженной частицы в однородном электростатическом поле;

Раздел 9

- закон Ома для участка цепи;
- закономерности последовательного и параллельного соединения проводников;
- применение формул для работы тока и мощности для последовательного и параллельного соединения проводников;
- закон Джоуля-Ленца;
- закон Ома для полной цепи;
- комплексное применение выше перечисленных знаний для расчета электрических цепей.

Решение задач в данном курсе является решающим фактором оценки успешности деятельности учащегося. Можно ввести накопительную систему оценки достижений учащихся. Работа учащихся оценивается по окончании курса с учетом накопленных баллов.

Тематическое планирование

Раздел, тема	Кол-во часов	Занятие
Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач	1	
Классификация физических задач.	1	1
Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач	2	
Этапы решения физической задачи.	1	2
Приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	1	3
Раздел 3. Кинематика	3	
Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение.	1	4

Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения.	1	5
Равномерное движение точки по окружности.	1	6
Раздел 4. Динамика	6	
Законы Ньютона.	1	7
Гравитационные силы.	1	8
Вес тела.	1	9
Движение тела под действием сил упругости и тяжести.	1	10
Решение комплексных задач по динамике.	2	11 12
Раздел 5. Законы сохранения в механике	4	
Закон сохранения импульса.	1	13
Реактивное движение.	1	14
Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях.	1	15
Закон сохранения полной механической энергии.	1	16
Раздел, тема	Кол-во часов	Занятие
Раздел 6. Основы МКТ	3	
Основное уравнение МКТ идеального газа	1	17
Уравнение Менделеева - Клапейрона	1	18
Газовые законы	1	19
Раздел 7. Основы термодинамики	3	
Уравнение теплового баланса	1	20
Первый закон термодинамики	1	21
Характеристики тепловых двигателей	1	22
Раздел 8. Электростатика	5	
Закон Кулона	1	23
Расчет напряженности электрического поля	1	24
Принцип суперпозиции полей	1	25

Расчет энергетических характеристик электростатического поля	2	26, 27
Раздел 9. Законы постоянного электрического тока	6	
Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи	1	28
Расчет электрических цепей	2	29, 30
Закон Ома для полной цепи	2	31, 32
Решение экспериментальных комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток»	1	33
Обобщающее занятие	1	34

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1 Физика. 10-11 классы: сборник элективных курсов / авт.-сост. В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2007.]

2.Мякишев Г.Я. Физика.10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни – М.: Просвещение, 2019.

3.Демидова М.Ю. ЕГЭ Физика. 1000 задач – М.: Издательство «Экзамен», 2018

4.Громцева О.И. ЕГЭ 2018. 100 баллов. Физика: Самостоятельная подготовка к ЕГЭ – М.: УЧПЕДГИЗ, 2018