

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2» п. Бабынино
Бабынинского района Калужской области

Согласована

« 28 » 08. 2020
Зам. дир. по УВР _____

Рассмотрено на ШМО

№ 1 от 26.08.2020

Принята педсоветом

№ 5 от 28.08.2020

Утверждена приказом

№ 67 от 31.08.2020

Директор ОУ Вовощедова М.С.

**Программа
элективного предмета
«Физика в задачах»
10 класс**

Пояснительная записка

Программа элективного предмета составлена на основе программы автора Зорина Н.И. «Элективный предмет «Методы решения физических задач».

В настоящее время к числу актуальных вопросов физического образования относится умение решать физические задачи. Решение физических задач - один из основных методов обучения физике.

Введение данного курса, обусловлено тем, что успешность обучения окончательно обеспечивается только при закреплении и углублении знаний и умений. Решение и анализ задач позволяет использовать долговременную память учащихся, способствует развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. Поэтому важнейшей целью физического образования является формирование умений работать со школьной учебной физической задачей.

Элективный предмет «Физика в задачах» является предметно-ориентированным курсом для учащихся 10 класса универсального профиля, изучающих физику на базовом уровне. В курсе рассматриваются задачи и методика их решения. Рассматриваемые задачи параллельно сопровождается материал, изложенный в учебниках физики для 10 класса авторов Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева и Н. Н. Сотского, который изучается в основном (базовом) курсе физики 10 класса. На занятиях решаются не только типовые задачи, но и задачи повышенной сложности и выбираются наиболее оптимальные способы их решения.

Материал даётся в соответствии с изучением тем курса для 10 класса: механика (кинематика и динамика), МКТ, электростатика, электродинамика.

Умение решать разные типы задач - лучший критерий успеваемости и глубины изучения материала.

Программа согласована с содержанием программы основного курса. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний, на формирование углубленных знаний и умений.

Элективный предмет включает обучение технике сдачи ЕГЭ. Эта техника включает в себя следующие этапы:

1. Обучение постоянному жесткому самоконтролю времени;
2. Обучение оценке объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумному выбору этих заданий;
3. Обучение прикидке границ результатов и минимальной подстановке как приему проверки, проводимой сразу после решения задания;
4. Обучение приему «спирального движения» по КИМу.

В результате изучения элективного предмета обучающийся должен

знать:

- понятие физической задачи,
- классификацию задач по различным критериям,
- правила и приемы решения физических задач,
- основные законы и формулы различных разделов физики;

уметь:

- использовать различные способы решения задач,
- применять алгоритмы, аналогии и другие методологические приемы решения задач,
- решать задачи с применением законов и формул, различных разделов физики,
- проводить анализ условия и этапов решения задач,
- классифицировать задачи по определенным признакам.

В соответствии с этим, целью прохождения настоящего курса является систематизация и совершенствование уже усвоенных в основном курсе знаний и умений и их углубление, а также развитие интереса к физике.

Программа элективного предмета предусматривает проведение лекционных и семинарских занятий. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиадам, набор и составление задач по определенной тематике и др. Курс предполагает выполнение домашних заданий по решению задач.

Формы контроля – тесты ЕГЭ

Данная программа общим объемом в 35 часов изучается в 10 классе.

Данный элективный предмет предоставит учащимся, которые выберут физику либо на экзамен, либо для будущей профессии, возможность иметь достаточный уровень подготовки по физике.

Ожидаемый результат: овладение учащимися методикой решения задач, приобретение навыков преобразования и вывода формул.

Содержание программы.

1. Кинематика (6ч)

2. Динамика (7ч)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

3. Законы сохранения в механике (7ч)

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Конструкторские задачи и задачи на проекты.

4. Молекулярная физика. Тепловые явления. (7ч).

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Задачи на описание поведения идеального газа. Определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

5. Основы электродинамики. (6ч)

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, Напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

6. Электрический ток в различных средах (2ч).

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др.

Список литературы

1. Балашов В.А. Задачи по физике и методы их решения. -М.:Просвещение. 2015г.
2. Гольфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике. - М.: Высшая школа, 2016г.
3. Задачи по физике для поступающих в вузы. - М.: Наука, 2019г.
4. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. –М.: Просвещение, 2018г
5. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 кл. М.: Просвещение, 2017.
6. Зорин Н.И. Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы. – М.: ВАКО, 2007.