

Управление образования администрации города Тулы
МБОУ ЦО № 13 им. Е. Н. Волкова

РАССМОТРЕНО
методическим
объединением
Л.А.

учителей естественно-
математического цикла
_____ Тимошина Ю.Н.
Протокол № 5
от 29.08.2024 г.

ПРИНЯТО
педагогическим
советом МБОУ ЦО

№ 13 им. Е.Н. Волкова
Протокол № 5
от 29.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор

_____ Кучина

Приказ № 112-1
от 29.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«Подготовка к ЕГЭ по физике: теория и практика»
(название программы)

для 11 класса среднего общего образования

2024-2025 учебный год

Возрастная группа: 16-17 лет

Составитель: Сорокина Е.В.
учитель физики

Тула 2024 г.

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. Курс охватывает разделы физики за 10 и 11 классов, что дает возможность качественно подготовиться к сдаче ЕГЭ по физике.

Рабочая программа элективного курса по физике для 11 класса разработана на основе: – Федерального компонента государственного образовательного стандарта;

– Примерной программы по физике для старшей школы под редакцией Г.Я. Мякишева;

Рабочая программа элективного курса по физике ориентирована на использование УМК Г.Я. Мякишева, утвержденного Федеральным перечнем учебников.

Физика: Учебник для 11 кл. – Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. М. Просвещение.

Рабочая программа внеурочных занятий по физике для 11 класса (согласно учебному плану) рассчитана на 34 ч.

Направлена на реализацию следующих целей и задач:

Цель программы: обеспечить дополнительную поддержку учащихся 11 классов для сдачи ЕГЭ по физике

Задачи:

- развитие интереса к физике и решению физических задач;
- подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ по физике;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений 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.

Методические особенности изучения курса

Курс опирается на знания, полученные при изучении курса физики на базовом уровне. 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 объеме математических выкладок. Теоретический материал удобнее обобщить в виде таблиц, форму которых может предложить учитель, а заполнить их должен ученик самостоятельно. Ввиду предельно ограниченного времени, отводимого на прохождение курса, его эффективность будет определяться именно самостоятельной работой ученика, для которой потребуется не менее 3-4 ч в неделю.

В процессе обучения важно фиксировать внимание обучаемых на выборе и разграничении физической и математической модели рассматриваемого явления, отработать стандартные алгоритмы решения физических задач в стандартных ситуациях и в измененных или новых ситуациях. При решении задач рекомендуется широко использовать аналогии, графические методы, физический эксперимент. Экспериментальные задачи включают в соответствующие разделы. При отсутствии в школе необходимой технической поддержки эксперимента рекомендуется использовать электронные пособия.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижений обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты

- готовность к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;
- осознание ценности самостоятельности и инициативы;
- наличие мотивации к целенаправленной учебной деятельности;
- проявление интереса к способам познания;
- стремление к самоизменению.

Метапредметные результаты

- способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике;
- готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;
- способность организовать и реализовать собственную познавательную деятельность;
- способность к совместной деятельности;
- овладение навыками работы с информацией: восприятие и создание информационных текстов в различных форматах, в том числе цифровых, с учетом назначения информации и ее целевой аудитории.

Предметные результаты:

По выполнению программы обучающиеся должны знать:

- основные понятия физики
- основные законы физики
- вывод основных законов
- понятие инерции, закона инерции
- виды энергии
- разновидность протекания тока в различных средах
- состав атома
- закономерности, происходящие в газах, твердых, жидких телах

По выполнению программы обучающиеся должны уметь производить расчеты:

- производить расчеты по физическим формулам
- производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения
- производить расчеты по определению теплового баланса тел
- решать качественные задачи
- решать графические задачи
- снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты
- писать ядерные реакции
- составлять уравнения движения
- по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость
- давать характеристики процессам происходящие в газах
- строить графики процессов
- описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса
- применять закон сохранения механической энергии
- применять закон сохранения импульса
- делать выводы

Содержание программы

11 класс

(34 ч, 1 ч в неделю)

1. Введение – 1 ч

Контрольно-измерительные материалы, спецификация, кодификаторы экзамена

2. Эксперимент—1 ч

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

3. Механика—7 ч

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями - приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии

4. Молекулярная физика и термодинамика – 7 ч

Основное уравнение МКТ газов (Повторение)

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 и цикла Карно.

5. Электродинамика – 8 ч

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца.

Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

6. Колебания и волны - 4 ч

Переменный ток.

Механические и электромагнитные волны.

7. Оптика - 4 ч

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и *движущихся* предметов в тонких линзах, плоских зеркалах.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

8. Квантовая физика - 2 ч

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами.

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, задачи о ядерных превращениях.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема	Вид занятия	Планируемые результаты	Дата
I. Введение (1ч)				
1/1	Контрольно-измерительные материалы	Лекция	Знать структуру КИМ, спецификацию, кодификаторы экзамена	
II. Эксперимент (1ч)				
2/1	Погрешности измерений	Практическое занятие	Уметь находить погрешности прямых и косвенных измерений, уметь представлять результаты измерений в форме графиков таблиц	
III. Механика (7 ч)				
3/1	Статика	Лекция	Уметь применять уравнение, описывающее условие равновесия тел с закрепленной осью вращения, решать задачи о сообщающихся сосудах, действии архимедовой силы.	
3/2	Статика	Практическое занятие	Уметь применять уравнение, описывающее условие равновесия тел с закрепленной осью вращения, решать задачи о сообщающихся сосудах, действии архимедовой силы.	
4/3	Статика	Практическое занятие	Уметь применять уравнение, описывающее условие равновесия тел с закрепленной осью вращения, решать задачи о сообщающихся сосудах, действии архимедовой силы.	
5/4	Движение тел со связями	Практическое занятие	Уметь решать задачи на движение тел со связями, как приложение законов Ньютона	
6/5	Движение тел со связями	Практическое занятие	Уметь решать задачи на движение тел со связями, как приложение законов Ньютона	
7/6	Движение тел со связями	Практическое занятие	Уметь решать задачи на движение тел со связями, как приложение законов Ньютона	
8/7	Движение тел со связями	Практическое занятие	Уметь решать задачи на движение тел со связями, как приложение законов Ньютона	
IV. Молекулярная физика и термодинамика (7ч)				
9/1	Основы МКТ. Газовые законы.	Лекция	Знать формулы основного уравнения МКТ газов, средней кинетической энергии поступательного движения молекул газа, уравнения состояния идеального газа, изопроцессов, газовых законов	
10/2	Первый и второй законы	Лекция	Знать законы термодинамики и их применение для различных	

	термодинамики		процессов изменения состояния идеального газа, изменение агрегатных состояний веществ, понятия насыщенный пар, расчет КПД тепловых двигателей цикла Карно	
11/3	Основного уравнения МКТ	Практическое занятие	Уметь решать задачи на применение основного уравнения МКТ газов, формулы средней кинетической энергии поступательного движения молекул газа	
12/4	Уравнение состояния идеального газа	Практическое занятие	Уметь решать задачи на применение уравнения состояния идеального газа, газовых законов	
13/5	Первый закон термодинамики	Практическое занятие	Уметь решать задачи на применение первого закона термодинамики и его применения для различных процессов изменения состояния системы, уметь находить работу газа в представленных графиках, уметь использовать уравнение теплового баланса при решении задач на изменение агрегатного состояния вещества, решать графические задачи	
14/6	Тепловые двигатели	Практическое занятие	Уметь решать задачи на расчет КПД тепловых двигателей	
15/7	Насыщенный пар	Практическое занятие	Уметь решать задачи на расчет относительной и абсолютной влажности, использовать в задачах зависимость давления насыщенного пара от температуры	
V. Электродинамика (8ч)				
16/1	Магнитное поле, индукция	Лекция	Знать понятия магнитное поле, принцип суперпозиции магнитных полей, силы Ампера и Лоренца, электромагнитной индукции, самоиндукции, энергии магнитного поля	
17/2	Магнитное поле. Магнитная индукция	Практическое занятие	Уметь решать задачи на принцип суперпозиции полей, с применением правила правой руки (правило буравчика), на нахождение силы Ампера и Лоренца (правило левой руки)	
18/3	Магнитное поле. Магнитная индукция	Практическое занятие	Уметь решать задачи на принцип суперпозиции полей, с применением правила правой руки (правило буравчика), на нахождение силы Ампера и Лоренца (правило левой руки)	
19/4	Магнитное поле.	Практическое	Уметь решать задачи на принцип	

	Магнитная индукция	занятие	суперпозиции полей, с применением правила правой руки (правило буравчика), нахождение силы Ампера и Лоренца (правило левой руки)	
20/5	Магнитное поле. Магнитная индукция	Практическое занятие	Уметь решать задачи на принцип суперпозиции полей, с применением правила правой руки (правило буравчика), нахождение силы Ампера и Лоренца (правило левой руки)	
21/6	Электромагнитная индукция	Практическое занятие	Уметь решать графические, табличные, экспериментальные задачи, задачи на возникновение ЭДС индукции	
22/7	Электромагнитная индукция	Практическое занятие	Уметь решать графические, табличные, экспериментальные задачи, задачи на возникновение ЭДС индукции	
23/8	Электромагнитная индукция	Практическое занятие	Уметь решать графические, табличные, экспериментальные задачи, задачи на возникновение ЭДС индукции	
VI. Колебания и волны (4ч)				
24/1	Колебания и волны	Лекция	Знать понятия механические и гармонические колебания и волны, кинематику и динамику механических колебаний, резонанс, электромагнитных гармонических колебаний, переменного тока	
25/2	Колебания и волны	Практическое занятие	Уметь решать задачи на колебания	
26/3	Переменный ток	Практическое занятие	Уметь решать задачи на применение закона Ома в цепях переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями	
27/4	Переменный ток	Практическое занятие	Уметь решать задачи на применение закона Ома в цепях переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями	
VII. Оптика (4ч)				
28/1	Геометрическая и волновая оптика	Лекция	Знать понятия геометрической и волновой оптики, законы отражения и преломления света, условия интерференционного максимума и минимума, дифракции света, дифракционной решетки, дисперсии света. Уметь строить изображения неподвижных предметов в тонких	

			линзах, плоских зеркалах	
29/2	Законы отражения и преломления света	Практическое занятие	Уметь решать задачи на применение законов отражения и преломления света, в том числе на явление полного внутреннего отражения	
30/3	Построение изображений в линзах и плоских зеркалах	Практическое занятие	Уметь решать задачи на построение изображений неподвижных предметов в плоских зеркалах и тонких собирающих и рассеивающих линзах (с применением формулы тонкой линзы)	
31/4	Волновая оптика	Практическое занятие	Уметь решать задачи на простейшие случаи интерференции дифракции света в дифракционной решетке	
VIII. Квантовая физика (2ч)				
32/1	Квантовая физика	Лекция	Знать понятия давления света, знать уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения, атомное ядро, закон радиоактивного распада, применение законов сохранения заряда, массового числа в задачах о ядерных превращениях	
33/2	Квантовая физика	Практическое занятие	Уметь решать задачи по фотоэффекту с применением уравнения Эйнштейна, применению постулатов Бора, закона радиоактивного распада, ядерным превращениям (α - и β -распады, ядерные реакции и термоядерные реакции с применением законов сохранения заряда и массового числа	