

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 5»

Дальнереченского городского округа

«РАССМОТРЕНО»

на заседании методического совета

Протокол № ____

от «__» _____ 2021 г.

Руководитель методического совета

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. Директора по УВР

«__» _____ 2021 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор МБОУ «СОШ №5»

«__» _____ 2021 г.

Рабочая программа элективного курса

«Физика в задачах и экспериментах»

для учащихся 10 класса

Учитель: Козолуп Татьяна Дмитриевна

2021-2022 учебный год

Пояснительная записка.

Программный материал рассчитан для учащихся 10 классов на 1 учебный час в неделю. Настоящая программа является дополняющий материал к основному учебнику физики. Она позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. Цель этого элективного курса – развить у учащихся следующие умения: решать предметно- типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, которые способствуют творческому и осмысленному восприятию материала.

Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА»7-11 классы/Министерство просвещения Российской Федерации/,2021г.

Изучение

В результате реализации данной программы у учащихся формируются

- следующие учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление
- знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать
- со справочной и учебной литературой различных источников информации;
- развитие творческих способностей учащихся.

Цель: Подготовка учащихся к успешной сдаче ЕГЭ.

Задачи:

1. Научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.
2. Развитие физического и логического мышления школьников.
3. Развить творческие способности учащихся и привитие практических умений.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

По выполнению программы учащиеся 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 учащиеся 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

Учебно-тематический план

№ п/п	Содержание обучения	всего	Количество учебных занятий	
			теоретических	практических
1.	Механика	10 ч	6	4
	Кинематика	8	2	2
	Динамика	5	2	2
	Законы сохранения	8	2	1
2.	Молекулярная физика	12ч	4	8
3.	Электродинамика	11 ч.	5	6
4.	Эксперимент	1 ч.	1 ч.	
	Всего часов	34	16	18

Содержание курса

Описание содержания
разделов программы элективного
курса «Готовимся к ЕГЭ по
физике»

(10класс, 1 ч. в неделю, 34ч.)

1. Эксперимент (1 ч.)

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

2. Механика (10 ч.)

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

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 .

3. Молекулярная физика и термодинамика (12 ч.)

Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изопроецессы.

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.

4. Электродинамика

(электростатика и постоянный ток) (11 ч.)

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

Конденсаторы. Энергия электрического поля

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

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

Учебно-тематический план

о прохождении курса в течение 1 года

(10 класс, 34 ч., 1 ч. в неделю)

№ урока	Тема занятия	Вид занятия	Использование оборудования "Точка роста"
10 класс (34 ч., 1 ч. в неделю)			
I. Эксперимент (1 ч.)			
1/1	Основы теории погрешностей. Погрешности прямых измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.	Лекция 1	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры.
II. Механика (11 ч.)			

2/1	Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров	Лекция 2	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера.
3/2	Решение задач по кинематике поступательного и вращательного движения.	Практическое занятие 1	
4/3	Решение задач по теме «Графики основных кинематических параметров»	Практическое занятие 2	
5/4	Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике.	Лекция 3	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр.
6/5	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	Практическое занятие 3	Деревянный брусок, набор грузов,

			механическая скамья, динамометр
7/6	Решение задач по теме «Силы в механике»	Практическое занятие 4	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка динамометр.
8/7	Решение задач по теме «Статика»	Практическое занятие 5	Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр.
9/8	Решение задач по теме «Гидростатика»	Практическое занятие 6	Подвижный и неподвижный блоки ,набор грузов, нить ,динамометр, штатив, линейка.
10/9	Законы сохранения	Лекция 4	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр.
11/10	Решение задач по теме «Законы сохранения»	Практическое занятие 7	
12/11	Контрольная работа №1 «Механика»	Практическое занятие 8	

III. Молекулярная физика и термодинамика (12 ч.)			
13/1	Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	Лекция 5	Демонстрация «Изменение давления газа с изменением объёма при постоянной температуре»: датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, насос.
14/2	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ»	Практическое занятие 9	Демонстрация «Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме»: датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, линейка, сосуд с водой, спиртовка.
15/3	Решение задач по теме «Уравнение	Практическое	Демонстрация

	состояния идеального газа»	занятие 10	«Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении»: датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, линейка, сосуд с водой, спиртовка.
16/4	Решение задач по теме «Изопроцессы»	Практическое занятие 11	Цифровая лаборатория Releon с датчиками давления и температуры. Штатив, сосуд с поршнем для демонстрации газовых законов, линейка.
17/5	Решение графических задач по теме «Изопроцессы»	Практическое занятие 12	Цифровая лаборатория Releon с датчиками давления и температуры. Штатив, сосуды для демонстрации газовых

			законов, насос.
18/6	Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.	Лекция 6	Лабораторный термометр, датчик температуры.
19/7	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	Практическое занятие 13	
20/8	Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества»	Практическое занятие 14	Датчик температуры.
21/9	Решение задач на уравнение теплового баланса	Практическое занятие 15	Датчик температуры, термометр, калориметр, мензурка, стаканы, вода горячая и холодная.
22/10	Решение задач по теме «Насыщенный пар»	Практическое занятие 16	
23/11	Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.	Лекция 7	Цифровая лаборатория Releon с датчиками тока и напряжения. Источник тока (батарея гальванических элементов), реостат, ключ, соединительные провода.
24/12	Контрольная работа № 2.	Практическое	

	«Молекулярная физика»	занятие 17	
IV. Электродинамика (электростатика, постоянный ток) (10 ч.)			
25/1	Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов. Конденсаторы. Энергия электрического поля	Лекция 8	
26/2	Решение задач по теме «Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала»	Практическое занятие 18	
27/3	Решение задач по теме «Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов»	Практическое занятие 19	
28/4	Решение задач по теме «Конденсаторы. Энергия электрического поля»	Практическое занятие 20	
29/5	Решение задач по теме «Движение электрических зарядов в электрическом поле»	Практическое занятие 21	

30/6	<p>Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.</p>	Лекция 9	<p>Датчик тока, датчик напряжения. Два резистора с различными сопротивлениями, источник тока, реостат, ключ, соединительные провода.</p> <p>Цифровая лаборатория Releon с датчиками тока и напряжения. Источник тока, набор резисторов, ключ, соединительные провода.</p>
31/7	Решение задач по теме «Закон Ома для однородного участка цепи»	Практическое занятие 22	<p>Датчик гальванометр, датчик напряжения.</p> <p>Резистор сопротивлением 1 000 Ом, регулируемый источник тока, ключ, соединительные провода.</p>
32/8	Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи»	Практическое занятие 23	<p>Датчик гальванометр, датчик напряжения.</p> <p>Источник тока с</p>

			питанием от USB, резистор сопротивлением 360 Ом, ключ, соединительные провода.
33/9	Решение задач на расчет работы мощности электрического тока.	Практическое занятие 24	Датчик гальванометр, датчик напряжения, датчик освещенности. Источник тока, соединительные провода, лампа, светодиод, резистор 360 Ом, ключ. Цифровая лаборатория Releon с датчиками тока и напряжения. Источник тока, соединительные провода, 2 лампочки различной мощности, резистор, ключ.
34/10	Контрольная работа № 3 «Электродинамика (электростатика, постоянный ток)»	Практическое занятие 25	

Учебно - методический комплект

Литература, используемая учащимися:

- 1) Физика-10, авт. В.А. Касьянов Учебник для общеобразовательных. учреждений – М.: Дрофа, 2017
- 2) Методика решения задач по физике, авт. В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2018
- 3) Сборник задач по физике, авт.А.С. Степанов М.: Москва Просвещение, 2016
- 4) Сборник задач по физике, авт. А.П. Рымкевич– М.: Дрофа, 2018
- 5) Сборник тестовых заданий по физике, авт. К.Н. Кабардин, Г.Я. Орлов – М.: Дрофа, 2018
- 6) Физика ЕГЭ 2018-2021

Литература, используемая учителем:

- 1) Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА»7-11 классы/Министерство просвещения Российской Федерации/,2021г.
- 2) Физика-10,авт. В.А.Касьянов Учебник для общеобразовательных. учреждений – М.: Дрофа, 2017
- 3) Сборник задач по физике, авт.А.С. Степанов М.: Москва, Просвещение, 2016
- 4) Сборник задач по физике, авт. Г.П. Демкович ,М.: Москва, Просвещение, 2019
- 5) Сборник тестовых заданий по физике, авт. К.Н. Кабардин, Г.Я. Орлов – М.: Дрофа, 2018
- 6) Физика ЕГЭ 2019-2021

- 7) Демоверсии ЕГЭ 2019-2021
- 9) Сборник качественных задач, авт. И.Н. Тульчинский, М.: Москва, Просвещение, 2017