

Рассмотрено и принято на  
заседании педагогического совета  
Протокол № 1 от 26.08.2024 года

Введено приказом  
№ 125 от 26 августа 2024 г.  
директор МБОУ «СОШ №7»  
О.Г.Тышко



**Рабочая программа**  
**Учебного курса по физике**  
**Для учащихся 11 класса**  
**«Комбинированные задачи по физике»**

г. Лениногорск, 2024 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса по физике уровня среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий для среднего общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на уровне среднего общего образования, учитываются межпредметные связи. Рабочая программа составлена на основе программы А.В. Шаталиной к линии УМК Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский 11 класс.

Курс предназначен для обучающихся 11 класса технологический профиль. Это элективный курс повышенного уровня, направленный на углубленное изучение предмета. Курс по решению задач основан на материале, освоенным обучающимися при изучении физики на уровне основного общего и среднего общего образования и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Структура курса полностью соответствует структуре материала, изучаемого в курсе физики 11 класса. Программа ориентирована на развитие у обучающихся интереса к занятиям, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности. На изучение курса отводится 2 часа в неделю в 11 классе (68 часов в год).

### Цели и задачи данного курса:

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения задач;
- Применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач;
- Развитие самостоятельности при приобретении и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий
- Воспитание духа сотрудничества в процессе совместного решения задач.

## **1 Планируемые результаты изучения учебного предмета:**

### **Предметные результаты:**

#### **Обучающийся научится:**

- Понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
- Понимать и объяснять смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- Понимать и объяснять смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; свойства электрического поля;
- Отличать гипотезы от научных теорий;
- Делать выводы на основе экспериментальных данных;
- Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- Проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- анализировать такие физические явления, как движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;
- выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону,
- решать комбинированные задачи;
- составлять задачи на основе собранных данных;
- воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы,

- соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием,
- составлять сообщение по заданному алгоритму;
- формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;
- работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;
- владеть методами самоконтроля и самооценки

#### **Метапредметные результаты.**

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).

#### **Личностные результаты:**

- положительное отношение к российской физической науке;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность к осознанному выбору профессии.

## **2. Содержание учебного предмета.**

### **Электрические взаимодействия 10 часов**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

### **Постоянный электрический ток 8 часов**

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники.

Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

#### **Магнитные взаимодействия 4 часа**

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

#### **Электромагнитное поле 10 часов**

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

#### **Оптика. Световые волны 7 часов**

Закон отражения света. Законы преломления света. Полное отражение света. Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Применение интерференции света. Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

#### **Кванты и атом 7 часов**

Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света.

#### **Атомное ядро и элементарные частицы 10 часов**

Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель ядерного взаимодействия. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.

#### **Повторение 12 часов**

Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями. Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики. Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики. Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи.

### 3. Тематическое планирование.

№ п/п	Наименование разделов	Общее количество часов на изучение
1.	Электрические взаимодействия	10
2.	Постоянный электрический ток	8
3.	Магнитные взаимодействия	4
4.	Электромагнитное поле	10
5.	Оптика	7
6.	Кванты и атомы	7
7.	Атомное ядро и элементарные частицы	10
8.	Повторение	12
	<b>Итого</b>	<b>68</b>

### Календарно - тематическое планирование

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения тем	Фактические сроки	Примечание
<b>Электрические взаимодействия (10 часов)</b>				
1.	ТБ. Природа электричества. Взаимодействие зарядов. Качественные задачи.	5.09		
2.	Закон Кулона. Решение качественных и расчетных задач.	6.09		
3.	Решение качественных задач на принцип суперпозиции полей	12.09		
4.	Комбинированные задачи на принцип суперпозиции полей	13.09		
5.	Решение задач на закон Кулона с учетом принципа суперпозиции полей.	19.09		
6.	Качественные задачи на диэлектрики в электростатическом поле.	20.09		
7.	Решение задач на потенциальную энергию заряда в электростатическом поле.	26.09		
8.	Задачи на связь разности потенциалов и напряженность	27.09		
9.	Решение качественных и расчетных задач на емкость.	3.10		
10.	Решение задач на энергию заряженного конденсатора. Зачет «Электрические взаимодействия».	4.10		

**Постоянный электрический ток (8 часов)**

11.	Решение качественных и расчетных задач на электрический ток.	10.10		
12.	Решение расчетных и графических задач на закон Ома для участка цепи.	11.10		
13.	Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме.	17.10		
14.	Решение задач на различные виды соединения	18.10		
15.	Решение задач на различные виды соединения	24.10		
16.	Решение качественных и расчетных задач на работу и энергию электрического тока.	25.10		
17.	Решение качественных и количественных задач на мощность электрического тока			
18.	Решение задач на закон Ома для полной цепи.			

**Магнитные взаимодействия (4 часа)**

19.	Качественные задачи на взаимодействие магнитов и токов.			
20.	Качественные и расчетные задачи на силу Ампера и силу Лоренца.			
21.	Задачи на правило буравчика и правило левой руки.			
22.	Зачет по теме «Магнитные взаимодействия»			




<b>Электромагнитное поле (10 часов)</b>				
23.	Решение качественных задач по теме «Электромагнитная индукция».			
24.	Качественные и количественные задачи на закон электромагнитной индукции.			
25.	Правило Ленца при решении качественных задач.			
26.	Решение задач на самоиндукцию, индуктивность			
27.	Решение задач на энергию магнитного поля			
28.	Качественные задачи на использование генераторов и трансформаторов.			
29.	Качественные и расчетные задачи на «Электромагнитные волны»			
30.	Зачет по теме «Электромагнитное поле»			
31.	Подготовка к тесту по теме «Электродинамика»			
32.	Тест «Электродинамика»			
<b>Оптика (7 часов)</b>				
33.	Качественные и расчетные задачи на законы геометрической оптики			
34.	Качественные задачи на линзы			

35.	Построение изображений в тонких линзах			
36.	Качественные и расчетные задачи на глаз и оптические приборы			
37.	Задачи с геометрическими построениями			
38.	Подготовка к зачету по теме «Оптика»			
39.	Зачет по теме «Оптика»			
<b>Кванты и атомы (7 часов)</b>				
40.	Качественные и расчетные задачи на фотоэффект			
41.	Решение задач на уравнение Эйнштейна			
42.	Решение задач на уравнение Эйнштейна			
43.	Качественные задачи на строение атома			
44.	Задачи на переходы между энергетическими уровнями			
45.	Подготовка к зачету «Кванты и атомы»			
46.	Зачет по теме «Кванты и атомы»			
<b>Атомное ядро и элементарные частицы (10 часов)</b>				
47.	Качественные задачи на атомное ядро			

48.	Решение задач на правила Содди			
49.	Решение задач на радиоактивные превращения			
50.	Решение задач на закон радиоактивного распада			
51.	Решение задач на ядерные реакции и энергетический выход ядерных реакций			
52.	Решение задач на энергию связи, дефект масс			
53.	Решение задач на энергию связи, дефект масс			
54.	Решение качественных и расчетных задач на элементарные частицы			
55.	Подготовка к зачету «Атомное ядро и элементарные частицы»			
56.	Зачет по теме «Атомное ядро и элементарные частицы»			
<b>Повторение (12 часов)</b>				
57.	Решение качественных задач, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями			
58.	Решение расчётных задач с повышенным уровнем сложности с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из раздела механика			
59.	Решение расчётных задач с повышенным уровнем сложности с явно заданной физической моделью с использованием законов и			

	формул из раздела молекулярная физика			
60.	Решение расчётных задач с повышенным уровнем сложности с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из раздела электродинамика			
61.	Решение расчётных задач с использованием законов и формул из разделов механика и молекулярная физика			
62.	Решение расчётных задач с использованием законов и формул из разделов механика и электродинамика			
63.	Решение расчётных задач с использованием законов и формул из разделов молекулярная физика и электродинамика			
64.	Решение расчётных задач с использованием законов и формул из разделов механика и физика кванта и атома			
65.	Решение расчётных задач с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи			
66.	Решение расчётных задач с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи			
67.	Решение расчётных задач с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи			
68.	Итоговое тестирование в форме ЕГЭ			

Лист согласования к документу № 125 от 04.09.2024  
Инициатор согласования: Тышко О.Г. Директор  
Согласование инициировано: 04.09.2024 16:13

Лист согласования		Тип согласования: <b>последовательное</b>		
№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Тышко О.Г.		 Подписано 04.09.2024 - 16:13	-