

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №23»**

Рассмотрено
на заседании МСШ
Протокол № 05
от « 20» июня 2023 г.

Утверждено
решением педагогического совета
Приказ № 49 от «21» июня 2023 г.
Директор МБОУ СОШ №23
_____ Т.В. Лонжук

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Комбинированные задачи по физике»
центра «Точка роста»
среднего общего образования**

Программу разработала
учитель физики
Поротова А.Е.

Аннотация

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413) с изменениями и дополнениями;
3. Федеральной образовательной программы среднего общего образования (утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371).
4. Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ № 23.

1. Планируемые результаты освоения курса

Курс «Комбинированные задачи по физике» адресован учащимся 10-11 х классов, изучающих физику по двухчасовой программе в общеобразовательных классах.

В результате изучения курса обучающийся научится:

- классифицировать задачи по требованию, по содержанию, по способу задания и решения;
- узнавать основные понятия и величины: относительность движения, скорость, масса, ускорение, импульс, сила, потенциальная и кинетическая энергия, полная механическая энергия, работа, мощность, коэффициент полезного действия, период, амплитуда и частота колебаний, инерциальная система отсчета, электрическое и магнитное поле, электромагнитные и звуковые волны, атом, атомное ядро, изотопы, электрон, протон, нейтрон, дефект масс и др.;
- изучать важнейшие категории научного познания: явления и факты, понятия, законы, теоретические выводы; этапы развития естественнонаучного познания: наблюдение, эксперимент, построение гипотез и моделей, вывод следствий и их проверка;
- планировать, проводить наблюдения и эксперименты, фиксировать полученные данные, систематизировать их, решать качественные, графические и расчетные задачи.

Целью данного курса является расширение и закрепление материала основного курса физики, усиление его прикладной направленности. В ходе достижения данной цели решаются следующие задачи:

- закрепить у учащихся знания, умения и навыки, входящие в обязательный минимум содержания общего образования по физике;
- развивать мотивацию учебной деятельности, стремление к саморазвитию; способствовать воспитанию экологической культуры учащихся.

2. Содержание учебной программы

Предлагаемый предметный курс включает в себя следующие модули:

- «Введение» (1 часа)
- «Основы кинематики» (4 часа)
- «Основы динамики» (5 часов)
- «Силы всемирного тяготения» (3 часа)
- «Законы сохранения» (5 часов)
- «МКТ» (8 часов)
- «Термодинамика» (4 часа)
- «Электростатика» (4 часа)
- «Постоянный электрический ток» (6 часов)
- «Магнитные взаимодействия» (3 часа)
- «Электромагнитное поле» (6 часов)

- «Оптика» (6 часов)
- «Кванты и атомы» (5 часов)
- «Атомное ядро и элементарные частицы» (7 часов)

Данный курс предусматривает проведение практических занятий по решению задач, уроков-обобщений, зачетов, групповой работы, и др. Курс общим объемом 70 часов рассчитан на изучение в течение двух лет.

1	Введение	Современные методы познания мира. Физическая задача. Правила и алгоритмы решения задач. Качественные и количественные задачи.
2	Механика	Формулы по курсу. Графические методы решения задач. Движение тел под действием нескольких сил. Решение задач различными способами, в том числе с учетом ЗС. Комбинированные задачи.
3	МКТ. Термодинамика	Формулы по разделу. Качественные и расчетные задачи на газовые законы. Конденсированные состояния. Задачи на тепловой баланс. Взаимный переход механической и тепловой энергии друг в друга. Тепловые двигатели. Комбинированные задачи.
4	Электродинамика	Формулы по разделу. Качественные и расчетные задачи на темы «Электростатика. Законы постоянного тока. Магнетизм». Задачи на принцип суперпозиции полей. Задачи на соединения и расчет цепей смешанного типа. Электропроводность веществ. Комбинированные задачи.
5	Колебания и волны	Формулы по разделам. «Механические электромагнитные колебания и волны». График колебания. График волны. Модели колебательных движений. Колебательный контур. Решение уравнений, описывающих колебательные движения. Комбинированные задачи.
6	Оптика	Формулы по разделу. Законы геометрической и волновой оптики. Линзы. Решение комбинированных задач. Основные формулы и понятия СТО.
7	Квантовая физика	Формулы по разделу. Фотоэффект. Качественные и расчетные задачи на фотоэффект. Тепловое излучение. Комбинированные задачи по теме.
8	Физика атома и атомного ядра	Формулы по разделам. Теория атома водорода по Бору. Качественные и количественные задачи на физику атома и атомного ядра. Закон радиоактивного распада. Комбинированные задачи по теме.

9	Подготовка к ЕГЭ	Решение задач уровня «А» и «В» при подготовке к экзамену в форме ЕГЭ.
---	------------------	---

3. Календарно-тематический план 10 кл

№ п/п	Тема урока	Час		Вид контроля	Оборудование «Точка роста»
		Теор.	Прак.		
	Введение.	(1 час)			
1	ТБ. Правила и приемы решения физических задач.	1			
	Основы кинематики	(4 часа)			
2	Прямолинейное равномерное движение (РД). Решение задач.		1		Штатив лабораторный, механическая скамья, брусокдеревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
3	Равноускоренное движение (РУД). Решение задач.		1		
4	Движение под углом к горизонту. Решение задач.		1		
5	Решение задач на движение по параболе и окружности.		1		
	Основы динамики	(5 часов)			
6	Законы Ньютона. Решение качественных задач.		1		Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
7	Движение тел под действием нескольких сил. Равнодействующая сила.		1		Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка
8	Решение задач на движение по горизонтали и по вертикали.		1		
9	Решение задач на движение по наклонной плоскости.		1		
10	Зачет по теме «Основы динамики»		1	Зачет	
	Силы всемирного тяготения	(3 часа)			
11	Закон всемирного тяготения. Решение задач.		1		
12	Движение планет и ИСЗ. Решение задач на движение по окружности.		1		
13	Вес тела. Невесомость. Решение задач.		1		
	Законы сохранения	(5 часов)			
14	Закон сохранения импульса (ЗСИ). Реактивное движение. Решение задач.		1		
15	Механическая работа и мощность. Решение задач.		1	С/р	Штатив, механическая скамья, брусок скрючком, линейка, набор грузов, динамометр

16	Решение задач на работу силы тяжести, силы трения, силы упругости.		1		
17	Закон сохранения полной механической энергии (ЗСЭ). Решение задач.		1		
18	Зачет по теме «Законы сохранения»		1	Зачет	
	МКТ	(8 часов)			
19	Масса и размеры молекул. Решение задач.		1		
20	Изопроцессы. Решение задач.		1		
21	Основные газовые законы и их графики. Решение графических задач.		1		
22	Уравнение состояния идеального газа. Решение качественных задач.		1		
23	Решение задач на основное уравнение идеального газа.		1		
24	Основное уравнение МКТ. Решение задач.		1		
25	Решение комбинированных задач по разным темам.		1		
26	Зачет по теме «МКТ»		1	Зачет	
	Термодинамика	(4 часа)			
27	Внутренняя энергия и работа в термодинамике. Решение задач.		1		
28	Решение задач на уравнение теплового баланса.				
29	Законы термодинамики.		1		
30	Решение задач на тепловые двигатели.		1		
	Электростатика	(4 часа)			
31	Закон Кулона. Решение задач.		1		
32	Задачи на связь разности потенциалов и напряженность		1		
33	Решение задач на емкость.		1		
34	Зачет «Электрические взаимодействия».		1	Зачет	

Календарно-тематический план 11 кл

№ п/п	Тема урока	Час		Вид контроля	Примечания
		Теор.	Прак.		
	Постоянный электрический ток	(6 часов)			

1	Решение расчетных и графических задач на закон Ома для участка цепи.		1		Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ.
2	Решение задач на различные виды соединения		1		
3	Решение качественных и расчетных задач на работу и энергию электрического тока.		1		
4	Решение качественных и количественных задач на мощность электрического тока		1		
5	Решение задач на закон Ома для полной цепи.		1		Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ.
6	Зачет по теме: «Постоянный электрический ток»		1	Зачет	
	Магнитные взаимодействия		(3 часа)		
7	Качественные и расчетные задачи на силу Ампера и силу Лоренца.		1		
8	Задачи на правило буравчика и правило левой руки.		1		
9	Зачет по теме «Магнитные взаимодействия»		1	Зачет	
	Электромагнитное поле		(6 часов)		
10	Качественные и количественные задачи на закон электромагнитной индукции.		1		Датчик магнитного поля, датчик напряжения, соленоид, постоянный по лосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов
11	Правило Ленца при решении качественных задач.		1		
12	Решение задач на самоиндукцию, индуктивность		1		
13	Решение задач на энергию магнитного поля		1		
14	Качественные и расчетные задачи на «Электромагнитные волны»		1		
15	Зачет по теме «Электромагнитное		1	Зачет	

	поле»				
	Оптика	(6 часов)			
16	Качественные и расчетные задачи на законы геометрической оптики		1		Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
17	Качественные задачи на линзы		1		
18	Построение изображений в тонких линзах		1		
19	Качественные задачи на интерференцию, дифракцию, дисперсию		1		
20	Задачи с геометрическими построениями.		1		
21	Зачет по теме «Оптика»		1	Зачет	
	Кванты и атомы	(5 часов)			
22	Качественные и расчетные задачи на фотоэффект		1		
23	Решение задач на уравнение Эйнштейна		1		
24	Задачи на переходы между энергетическими уровнями		1		
25	Подготовка к зачету «Кванты и атомы»		1		
26	Зачет по теме «Кванты и атомы»		1	Зачет	
	Атомное ядро и элементарные частицы	(7 часов)			
27	Решение задач на правила Содди		1		
28	Решение задач на закон радиоактивного распада		1		
29	Решение задач на ядерные реакции и энергетический выход ядерных реакций		1		
30	Зачет по теме «Атомное ядро и элементарные частицы»		1	Зачет	
31	Подготовка к итоговому тестированию		1		
32	Подготовка к итоговому тестированию		1		
33	Итоговое тестирование		1	Тест	