ПРИЛОЖЕНИЕ к ООП СОО

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №8»

РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического совета
МБОУ «СОШ №8»
Протокол от «26» 08 26 №1

УТВЕРЖДЕНА
директор МБОУ "СОШ №8"
_____Третьяков А.Ю.
Приказ от «01» 09 26 № 109-д

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00ADAA49001F3C01AD3A08FA13D00A245F
Владелец: Третьяков Алексей Юрьевич
Действителен: с 01.12.2025 до 24.02.2027

Программа курса по выбору
«Физика в задачах»

для 10-11 классов на 68 часов

Составитель: Карташова Ю. В.,
учитель физики

Топки 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Результаты освоения курса стр.3

2. Содержание программы курса.....……..... стр.3

3. Тематическое планирование курса ..... . ……. стр.6

1. Результаты освоения курса

Элективный курс «Физика в задачах» является дополнением к содержанию физики базового уровня и направлен на дальнейшее совершенствование уже освоенных учащимися знаний и умений. Задачи подбираются учителем, исходя из конкретных возможностей.

Цели курса:

– реализация программы подготовки учащихся старших классов к сдаче ЕГЭ по физике;
–развитие содержания курса физики, которое предусматривает не столько расширение теоретической части, сколько углубление его практической стороны за счет решения разнообразных задач;
–формирование и развитие у учащихся интеллектуальных и практических умений в области решения задач различной степени сложности.

Задачи курса:

–сформировать понимание сущности рассматриваемых физических явлений и применяемых физических законов;
–сформировать умения комплексного применения знаний при решении учебных теоретических и экспериментальных задач;
–способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию логического мышления;
– развитие самостоятельности и личной ответственности за принятие решений;
–приобретение опыта использования различных источников информации и информационных технологий для решения познавательных задач;
–помощь старшеклассникам в оценке своего потенциала с точки зрения образовательной
перспективы.

Данный курс связан идейно и содержательно с базовым курсом физики старшей школы и позволяет углубить и расширить знания учащихся, их умения решать задачи повышенной сложности, что особенно важно при сдаче Единого Государственного Экзамена по физике. Реализация программы подготовки учащихся к ЕГЭ осуществляется посредством повторения теоретического материала курса физики средней школы, разбора решений типовых задач из всех изучаемых разделов физики, тестов *ЕГЭ* и *ЦТ* прошлых лет и задач повышенной трудности, требующих комплексного применения физических знаний из различных разделов школьного курса физики. В ходе обучения методам решения задач происходит формирование научных знаний, получают развитие умения создавать физические и математические модели явлений и процессов, отрабатываются навыки использования основных математических приемов, поднимается на новый уровень осознанная целесообразность применения основных или производных единиц измерения физических величин. Решение задач технического и исторического содержания несет в себе воспитательные функции.

2. Содержание программы курса

10 класс

I. Эксперимент – 1 ч.

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

II. Механика – 16 ч.

Кинематика поступательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров. Криволинейное движение.

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 **и их совместное применение в механике.**

Уравнение Бернулли – приложение закона сохранения энергии в гидро- и аэродинамике.

III. Молекулярная физика и термодинамика –12 ч.

Статистический и динамический подход к изучению тепловых процессов. Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы. Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами. Газовые смеси. Полупроницаемые перегородки.

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, круговых процессов и цикла Карно.

Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия и натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Давление Лапласа.

IV. Электродинамика (электростатика и постоянный ток) – 5 ч.

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

Конденсаторы. Энергия электрического поля. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов. Перезарядка конденсаторов. Движение зарядов в электрическом поле. Расчет количества теплоты, выделяющегося при соединении конденсаторов.

11 класс

V. Электродинамика (Магнитное поле. Электромагнитная индукция) – 10 ч.

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Правила Кирхгофа. Мощность электрического тока в цепях с параллельным и последовательным соединением проводников. Перезарядка конденсаторов. Шунты и добавочные сопротивления. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца.

Суперпозиция электрического и магнитного полей.

Электромагнитная индукция. Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

VI. Колебания и волны – 6 ч.

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.
Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.
Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. Векторные диаграммы.
Механические и электромагнитные волны. Эффект Доплера.

VII. Оптика - 7 ч.
Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских и сферических зеркалах. Оптические системы. Прохождение света сквозь призму.
Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Расчет интерференционной картины (опыт Юнга, зеркало Ллойда, зеркала, бипризма и билинза Френеля, кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики).
Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

VIII. Квантовая физика - 8 ч.
Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.
Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

IX.
Итоговое повторение - 3 ч.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ЕГЭ по физике).

3. Тематическое планирование курса

10 класс

№ п/п	Тема урока	Час		Вид контроля	Примечания
		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**		
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**		
7	Движение тел под действием нескольких сил. Равнодействующая сила.		**1**		
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**	
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	**(8часов)**			
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	**(4часа)**			
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 электроемкость.		**1**		
34	Зачет «Электрические взаимодействия».		**1**	**Зачет**	

11 класс

№ 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**		
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**		
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**		
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 поле»		**1**	**Зачет**	
	Оптика	**(6 часов)**			
16	Качественные и расчетные задачи на законы геометрической оптики		**1**		
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**	
	резерв	**(1 часа)**			
34	Решение задач ЕГЭ		**1**		

Список литературы, использованной для составления элективного курса

1. Демидова М. Ю. ЕГЭ 2020. Банк заданий. Физика. 1000 задач. Все задания частей 1 и 2 / М. Ю. Демидова, В. А. Грибов, А. И. Гиголо. — М. : Издательство «Экзамен», 2020. — 430, [2] с. (Серия «ЕГЭ. Банк заданий»)
2. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2012.
3. ЕГЭ. Физика : типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов / под ред. М. Ю. Демидовой. — Москва: Издательство «Национальное образование», 2026. — 400 с.
4. Н.А. Парфентьева. Сборник задач по физике. 10-11 класс: базовый и профильный уровни, - М.: Просвещение, 2007.
5.О.Ф. Кабардин, В.А.Орлов. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике: 9-11 классы: учеб. Пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов; под ред. Ю.И.Дика. – М.: Астрель: Транзиткнига, 2005. – 239,[1]с.: ил. – (Школьный урок).
6.И.Л.Касаткина. Репетитор по физике. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика.Изд-е 2-е, исправленное и переработанное/ Под ред. Т.В. Шкиль.- Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2002.- 832с.
7.И.Л.Касаткина. Репетитор по физике. Электромагнетизм. Колебания и волны. Оптика. Элементы теории относительности. Физика атома и атомного ядра. Изд-е 3-е, исправленное и переработанное/ Под ред. Т.В. Шкиль.-Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2003.- 832с.