

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Солнечная средняя общеобразовательная школа №1»**

Рассмотрено

на заседании методического
объединения (протокол №)

Руководитель МО _____ И.М. Кочухова

« » _____ 2023 г

Согласовано

Заместитель директора школы

_____ И.М. Толкачева

« » _____ 2023 г.

Утверждаю

Директор МБОУ «Солнечная СОШ №1»

Приказ № _____ от _____ 2023

_____ Л.В.Козаченко

« » _____ 2023 г.

**Программа внеурочной деятельности
«Физика в задачах»
для учащихся 10 классов.**

с.п. Солнечный
2023-2024 учебный год

Рабочая программа составлена в соответствии:

1. С требованиями ФГОС основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 г. № 712, от 18.07.2022 №568)

2. Приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 года № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Программа внеурочной деятельности составлена на основе примерной программы основного образования по физике, авторской программы Г.Я. Мякишева Физика 10 кл., профильный уровень / Сост. В.А. Попов – М.: Издательство «Глобус», 2008 г. и ориентирована на рассмотрение общего курса физики и решения качественных и количественных задач. Курс рассчитан для учащихся 10 класса в объеме 34 часа, в неделю 1 часа.

Курс «Физика в задачах» дополняет и развивает школьный курс физики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, интереса к физике, их аналитических и синтетических способностей.

Курс содержит разделов: 3

Механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика.

В процессе работы по изучению данного курса ученики овладевают новыми знаниями по решению качественных и количественных задач из 3 – х и более этапов; решению задач на основе фотографий, измерительных установок и процессов, которые введены в КИМы.

Усвоение предметного содержания курса помогает учащимся усвоить профильный уровень по физике и подготовиться к сдаче ЕГЭ.

Цель программы – расширить и углубить знания учащихся при решении задач по общему курсу физики.

Задачи программы:

- Научить использовать систему элементов общего курса физики, связи между ними, модели, схемы;
- Развивать логическое, образное мышление при решении качественных и количественных задач, как при выдвигании общего алгоритма, так и при постепенном усложнении задач;
- Решать экспериментальные задания с реальным оборудованием в КИМах, позволяющих проверить знания и умения, отраженные в требованиях к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений.

По окончании курса учащиеся должны знать:

- Законы и принципы:
законы Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, Кулона, Ома.

По окончании курса учащиеся должны уметь:

- Измерять и вычислять физические величины:
время, расстояние, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, ускорение свободного падения; момент силы; амплитуду, период, частоту, длину волны свободных и вынужденных колебаний; абсолютную температуру, влажность воздуха, разность потенциалов, силу тока, напряжение;
- Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движениях, изопроцессов, плавления и кристаллизации, вольт – амперной характеристики;

- Решать задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении, массы, силы, импульса; на определение одного из параметров, если на тело действует несколько сил; работу и мощность, уравнение Менделеева – Клапейрона, вычисление работы в термодинамике, на законы постоянного тока.

В промежуточной аттестации учащиеся пишут тесты в конце тем. Завершая изучение курса, учащиеся выполняют итоговый тест. Уровень обученности учащихся оценивается по рейтингу.

В результате изучения курса у учащихся возрастет интерес к предмету, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; повысится умение решать задачи достаточного и высокого уровней.

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ уроков	Наименование разделов, тем	Количество часов	В том числе		Дата проведения	
			теория	практика	по плану	по факту
I	МЕХАНИКА	10	4	6		
	Кинематика					
1	Решение задач на относительность механического движения, скорость, ускорение, прямолинейное равноускоренное движение		1		05.09.	
2	Решение задач на свободное падение, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.			1	12.09	
	Динамика					
3	Решение задач на применение законов Ньютона, всемирного тяготения, сила тяжести, невесомость.			1	19.09	
4	Сила упругости, трения.		1		26.09	
	Статика					

5	Обзорная лекция по теме «Статика»		1		3.10	
6	Момент силы, условия равновесия твердого тела.			1	10.10	
	Законы сохранения в механике					
7	Обзорная лекция по теме «Законы сохранения в механике»		1		17.10	
8	Решение задач на определение импульса тела, системы тел; закона сохранения импульса.			1	24.10	
9	Решение задач на определение работы, силы, мощности.			1	7.11	
10	Решение задач на определение кинетической и потенциальной энергий; определение закона сохранения механической энергии. ТЕСТ по теме «МЕХАНИКА»			1	14.11	
II	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА	15	3	12		
	Молекулярная физика					
11	Обзорная лекция по теме «Молекулярная физика»		2		21.11	
12					28.11	
13	Решение задач на связь между давлением, температурой и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа.			1	5.12	
14	Решение задач на уравнение Менделеева – Клапейрона.			1	12.12	
15	Решение задач на применение изопробов, насыщенных и ненасыщенных паров, влажности воздуха.			1	19.12	
16	Решение задач на испарение и конденсацию, кипение жидкости, плавление и кристаллизацию.			1	26.12	

Термодинамика						
17	Обзорная лекция по теме «Термодинамика»		1		9.01	
18	Решение задач на расчёт внутренней энергии.			1	16.01	
19	Решение задач на расчет количества теплоты.			1	23.01	
20	Решение задач на расчет удельной теплоемкости вещества.			1	30.01	
21	Решение задач на определение работы в термодинамике			1	6.02	
22	Решение задач на применение первого и второго законов термодинамики.			2	13.02	
23					20.02	
24	Решение задач на определение КПД тепловой машины			1	27.02	
25	ТЕСТ по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»			1	5.03	
III	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	9	2	7		
Электростатика						
26	Обзорная лекция по теме «Электростатика»		1		12.03	
27	Решение задач на закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, действие электрического поля на электрические заряды.			1	19.03	
28	Решение задач на определение напряженности электрического поля, потенциала, разности потенциалов.			1	2.04	
29	Решение задач на определение электрической емкости конденсатора, энергии поля конденсатора			1	9.04	
Постоянный ток						
30	Обзорная лекция по теме «Постоянный электрический		1		16.04	

	ток»					
31	Решение зада на определение силы тока, напряжения, электрического сопротивления.			1	23.04	
32	Решение задач на закон Ома для участка и полной цепи.			1	30.04	
33	Решение задач на расчёт последовательного и параллельного соединения проводников, работы и мощности электрического тока.			1	07.05	
34	Итоговый тест			1	14.05	

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.

СОДЕРЖАНИЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Содержание	Форма проведения	Деятельность обучающегося
I	<p align="center">МЕХАНИКА</p> <p>Относительность механического движения, скорость, ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. ИСО, масса, плотность тела, сила, принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения, сила тяжести, невесомость. Сила упругости, трения. Давление. Момент силы, условия равновесия твердого тела. Давление жидкости.</p> <p>Условия плавания тел. Импульс тела, системы тел. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность.</p>	<p align="center">Лекции.</p> <p align="center">Практикумы по решению задач</p> <p align="center">Виды занятий: групповые и индивидуальные, эксперимент</p>	<p>Учащиеся анализируют и подбирают тексты задач по данной теме, решают их, делают чертежи, строят графики, вырабатывают алгоритм решения задач; предоставляют и защищают результаты эксперимента</p>

	<p>Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов</p>		
<p>II</p>	<p>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</p> <p>Газы, жидкости. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Идеальный газ. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа. Абсолютная температура. Связь температуры газа со средней кинетической энергией его молекул. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Плавление и кристаллизация. Внутренняя энергия. Тепловое равновесие. Теплопередача. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Работа в термодинамике. Первый и второй законы термодинамики. КПД тепловой машины</p>	<p>Лекции. Практикумы по решению задач Виды занятий: групповые и индивидуальные, эксперимент</p>	<p>Самостоятельно работают со справочной литературой. Решают задачи достаточного и высокого уровня по данной теме</p>

<p>III</p>	<p style="text-align: center;">ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</p> <p>Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость конденсатора. Энергия поля конденсатора. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка, полной электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость п/п. Индукция магнитного поля. Силы Ампера и Лоренца. Явление ЭМИ. Магнитный поток. Закон ЭМИ. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Законы преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. Построения изображения, даваемого собирающей линзой. Интерференция, дифракция, дисперсия света. Дифракционная решетка.</p>	<p style="text-align: center;">Лекции. Практикумы по решению задач Виды занятий: групповые и индивидуальные</p>	<p>Самостоятельная работа с дополнительной литературой: КИМы, новейший справочник по физике. Учащиеся описывают и объясняют физические явления и свойства, учатся отличать гипотезы от научных теорий. Решают задачи достаточного и высокого уровней на развитие логического мышления с построением чертежей.</p>
-------------------	---	---	---

	ИТОГОВЫЙ ТЕСТ	Рейтинг	Использование знаний при решении ТЕСТА.
--	----------------------	---------	---

Учебно – методическое обеспечение:

ОСНОВНОЕ:	
ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КУРСА	ДЛЯ УЧАЩИХСЯ
Борисов С.Н. Физика 10-11 Подробный разбор заданий из учебника задачника А.П. Рымкевича. М.: ВАКО, 2014	Борисов С.Н. Физика 10-11 Подробный разбор заданий из учебника задачника А.П. Рымкевича. М.: ВАКО, 2014
Гофман Ю.В. Законы, формулы, задачи физики: справочник. Киев. 2012	Гофман Ю.В. Законы, формулы, задачи физики: справочник. Киев. 2012 г
Касьянов В.А. Физика 10 кл.: Учебн. для общеобразоват. учреждений.-М.: Дрофа, 2010	Физика 10,11 класс: Сборник заданий и самостоятельных работ/ Кирик Л.А., Дик Ю.И.-М.: Илекса 2009
Ханнанов М.Н., Ханнанова Т.А. ЕГЭ 2012. Физика. Типовые тестовые задания. М.: Издательство Экзамен, 2012	Коржавина М.Ю., Власова И.Г. Физика. Новейший справочник школьника-М.: Филол. О-во «СЛОВО», Изд-во Эксмо, 2011
Никифоров Г.Г. Готовимся к единому государственному экзамену по физике. Экспериментальные задания.-М.: Школьная Пресса, 2014.	Ханнанов М.Н., Ханнанова Т.А. ЕГЭ 2012. Физика. Типовые тестовые задания. М.: Издательство Экзамен, 2012
Орлов В.А., Никифоров Г.Г., Ханнанов Н.К. Учебно тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Физика. М.: Интеллект – центр, 2014	Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10, 11 М.: Илекса, 2014
Рябоволов Г.И. Сборник тематических работ про физике.: Минск, Издательство «Вышэйшая школа», 2010	Никифоров Г.Г. Готовимся к единому государственному экзамену по физике. Экспериментальные задания.-М.: Школьная Пресса, 2014
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ:	
Гольдфарб Н.И. Сборник вопросов и задач по физике. – М., 1975	Орлов В.А., Никифоров Г.Г., Ханнанов Н.К. Учебно тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Физика. М.: Интеллект – центр, 2013
Орлов В.А. Элективные курсы по физике // Физика. – 2003. - № 44	Единый государственный экзамен 2015, 2016. Физика. Учебно – тренировочные материалы для подготовки учащихся. М.: Интеллект – Центр, 2015
Куперштейн Ю.С. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 10 кл. СПб.:Изд. дом «Сентябрь», 2012	

