

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Автономная некоммерческая образовательная организация
«Санкт-Петербургская Гуманитарная Школа «РОСТ»
Выборгского административного района
Санкт-Петербурга

Принято
Педагогический совет
Протокол № 12 от «25» августа 2022г.

«Утверждено»

Директор школы:
/ Макарова Н.Н. /

Приказ № 30 от «25» августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Курса внеурочной деятельности
«Решение задач по физике»

для 10-11 классов на 2022-2023 учебный год

Санкт-Петербург 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Решение физических задач повышенной сложности» для 10-11 классов разработана в соответствии с:

Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413с изменениями и дополнениями от:29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.),

основной образовательной программой среднего общего образования АНОО СПБГШ «РОСТ»,

примерной программой внеурочной деятельности для учащихся 10-11 классов по физике «Решение физических задач повышенной сложности» составленной на основе авторских программ

1. «Программы элективных курсов. Физика. 9 - 11 классы. Профильное обучение», составитель: В. А. Коровин, - Дрофа, 2007 г.

2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10 - 11 классы», М. , ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).

3. Для реализации программы использовано учебное пособие: В. А. Орлов, Ю. А. Сауров «Практика решения физических задач. 10 - 11 классы», - «Вентана - Граф», 2010 г.

Учебник: Физика:10-11 класс. Углубленный уровень: учебник/ Г.Я. Мякишев, А.З. Сиянков. 5-е изд., стереотип.- М.: Дрофа,2017 г

Настоящая программа по внеурочной деятельности рассчитана на преподавание в объеме 69 часов (1 час в неделю на два года обучения 10-11классы).

Цель данного курса углубить и систематизировать знания учащихся 10-11 классов по физике путем решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному определению.

Основная задача программы - способствовать углублению знаний по темам при изучении курса физики в 10-11 классах.

Занятия проводится 1 час в неделю (на два года обучения).

Курс рассчитан на 2 года обучения.

Календарно-тематическое планирование.

Календарно-тематическое планирование -10 класс				
дата	№	Тема занятия	Кол-во уроков	Примеч
	1/1	Что такое физическая задача? Классификация физических задач.	1	
	2/2	Общие требования. Этапы решения задач. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.	1	
	1/3	Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения и решение задач на РД различными способами (координатный и графический).	1	
	2/4	Решение задач на определение средней скорости. Графический способ определения средней скорости.	1	
	3/5	Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и	1	

		торможении. Перемещение при равноускоренном движении.	
4/6		Графическое представление РУД. Графический и координатный методы решения задач на РУД. Графический способ решения задач на среднюю скорость при РУД.	1
1/7		Решение задач на законы Ньютона по алгоритму. Силы в природе.	1
2/8		Координатный метод решения задач: движение тел по наклонной плоскости.	1
3/9		Координатный метод решения задач: вес движущегося тела.	1
4/10		Координатный метод решения задач: движение связанных тел и с блоками.	1
5/11		Решение задач на законы для сил тяготения: свободное падение; движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
6/12- 7/13		Движение тела, брошенного под углом к горизонту, и движение тела, брошенного горизонтально: определение дальности, времени полета, максимальной высота подъема.	1
8/14		Характеристики движения тел по окружности: угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период и частота обращения.	1
9/15		Движение в поле гравитации и решение астрономических задач. Космические скорости и их вычисление.	1
10/16		Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы. Определение центра масс и алгоритм решения задач на его нахождение.	1
11/17		Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы по алгоритму.	1
12- 13/ 18- 19		Проверочная работа по кинематике и динамике. Анализ работы и разбор наиболее трудных задач.	2
1/20		Импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий.	1
2/21		Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий.	1
3/22		Работа и мощность. КПД механизмов. Динамический и энергетический методы решения задач на определение работы и мощности.	1
4/23		Потенциальная и кинетическая энергия. Решение задач на закон сохранения и превращения энергии.	1
5/24 6/25		Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1
7/26		Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание.	1
8/27		Решение задач на гидростатику с элементами статики динамическим способом.	1
9/28		Тестовая работа по теме «Законы сохранения. Гидростатика».	1
1/29		Решение задач на основные характеристики частиц (масса, размер, скорость). Решение задач на основное уравнение МКТ и его следствия.	1

2/30	Решение задач на характеристики состояния газа в изопротессах. Графические задачи на изопротессы.	1	
3/31	Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха.	1	
4/32	Решение задач на определение характеристик твердого тела: закон Гука в двух формах, графические задачи на закон Гука.	1	
5-7/ 33- 35	Проверочная работа на основы МКТ. Анализ теста по законам сохранения и разбор наиболее трудных задач по основам МКТ.	3	
Календарно-тематическое планирование 11 класс			
1/1	Внутренняя энергия, работа и количество теплоты. Решение задач.	1	
2/2	Алгоритм и решение задач на уравнение теплового баланса.	1	
3/3	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Решение количественных графических задач на вычисление работы, количество теплоты, изменения внутренней энергии.	1	
4/4	Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок. Графический способ решения задач на 1 и 2 законы термодинамики.	1	
5/5	Тестовая работа на основные законы термодинамики.	1	
1/6	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач по алгоритму на сложение электрических сил с учетом закона Кулона в вакууме и среде.	1	
2/7	Решение задач на принцип суперпозиции полей (напряженность, потенциал). Решение задач по алгоритму на сложение полей.	1	
3/8	Решение задач на напряженность и напряжение энергетическим методом.	1	
4/9	Емкость плоского конденсатора. Решение задач на описание систем конденсаторов. Энергия электрического поля.	1	
5/10 6/11	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: вектор магнитной индукции и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных и электромагнитных полях (алгоритм решения задач).	2	
1/12	Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных).	1	
2-3/ 13- 14	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.	2	
4/15	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок.	1	
1/16	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Решение задач на ток в металлах.	1	
2/17	Электролиты и законы электролиза. Решение задач на законы электролиза.	1	
3/18	Электрический ток в вакууме и газах. Движение заряженных частиц в электрических и электромагнитных полях.	1	
1/19	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной	1	

		индукции и самоиндукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Решение графических задач.	
2-3/ 20- 21		Уравнение гармонического колебания и его решение для электромагнитных колебаний. Решение задач на гармонические колебания (механические и электромагнитные) и их характеристики разными методами (числовой, графический, энергетический).	2
4/22		Переменный электрический ток: метод векторных диаграмм. Решение задач на расчет электрической цепей по переменному току.	1
5-6/ 23- 24		Проверочная работа по электродинамике. Анализ и разбор наиболее трудных задач по электродинамике.	2
1/25		Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление.	1
2/26		Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.	1
3/27		Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия.	1
4/28		Классификация задач по СТО и примеры их решения.	1
5/29		Квантовые свойства света. Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона.	1
6/30		Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Решение задач на атомную и ядерную физику. Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада.	1
7/31		Тестовая работа на волновые и квантовые свойства света.	1
1-2/ 32- 33		Итоговая контрольная работа (2 часа)	2
3/34		Анализ работы и разбор наиболее трудных задач.	1

