МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Петродворцового района Санкт-Петербурга

ГБОУ гимназия №426 Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНА на заседании Педагогического совета ГБОУ гимназии №426 Санкт-Петербурга _____ А.В. Жигирева Протокол №1 от 27.08.2026	СОГЛАСОВАНА Заместитель директора по УВР _____ З.А. Евсеенкова Протокол № 1 от 27.08.2026	УТВЕРЖДЕНА Директор ГБОУ гимназии №426 Санкт-Петербурга _____ Е.А. Стогова Приказ № 109 от 27.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«ФИЗИКА: Решение физических задач»

для обучающихся 11 А класса

Хитряк Надежды Станиславовны

Санкт-Петербург
2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д. КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор

28.08.26 08:50 (MSK) Сертификат 94419389B1037062F136E593C2A2AD24

Пояснительная записка

Программа по внеурочной деятельности « Решение физических задач» разработана в соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и представляет собой вариант программы внеурочной деятельности. Определяет содержание и организацию внеурочной деятельности на уровне среднего общего образования и направлена на развитие способностей обучающихся, формирование у обучающихся единой картины мира, её роли в духовно-нравственном развитии человека, саморазвитии и самосовершенствовании обучающихся, обеспечивает формирование личностных и метапредметных результатов освоения ООП СОО. Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часов в год, для 11 класса. Направление: обще интеллектуальное

Цель: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи курса:

- сформировать осознанное умение анализировать сюжет задач;
- научиться находить целесообразный способ решения задач;
- углублять и систематизировать знания обучающихся;
- выучить общие алгоритмы решения задач;
- поддерживать интерес к изучению предмета.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные, метапредметные и предметные результаты

Личностные результаты:

У обучающихся будут сформированы: познавательный интерес к практической и проектной деятельности и основам социально-критического мышления; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, понимание их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин; умение определять границы собственных знаний и незнаний; коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; техника безопасности при проведении практических работ; ценностное отношение друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения; положительное эмоциональное отношение к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д. КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор
28.08.26 08:50 (MSK) Сертификат 94419389B1037062F136E593C2A2AD24

Метапредметные результаты:

У обучающихся будут сформированы: навыки самостоятельного приобретения новых знаний, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами; опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; умение работать в группе, паре; приемы действий в нестандартной ситуации.

Предметные результаты:

Обучающиеся научатся: классифицировать предложенную задачу, анализировать физическое явление, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач, анализировать полученный ответ, составлять простейшие задачи, решать задачи средней трудности, решать комбинированные задачи, владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

Обучающиеся получат возможность научиться: оценивать жизненные ситуации с точки зрения общепринятых норм и ценностей; выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, находить необходимую информацию; планировать и координировать совместную деятельность с другими ее участниками.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(34 час, 1 час в неделю)

1. Введение

Обучающиеся научатся:
Классифицировать физические задачи по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Знакомство со структурой ЕГЭ.

Обучающиеся получат возможность научиться: находить необходимую информацию в интернете; понимать и объяснять целостность физической теории, определять границы её применимости и место в ряду других физических теорий; использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

2. Механика

Обучающиеся научатся: приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, объяснять зависимости, выраженные графически: пройденного

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д. КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор
28.08.26 08:50 (MSK) Сертификат 94419389B1037062F136E593C2A2AD24

пути от времени, скорости движения от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела. Трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения**,** выполнять измерения физических величин с учетом погрешности**,** анализировать свойства тел, приводить примеры **технических устройств** и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения, использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними

Решать задачи на принцип суперпозиции сил, инерциальные системы отсчета, законы механики Ньютона, закон Всемирного тяготения

Обучающийся получит возможность научиться: использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

3. Основы МКТ и термодинамики

Обучающиеся научатся: объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания таких явлений: большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

• решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.;

Обучающийся получит возможность научиться: • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

3. Электродинамика

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д. КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор
28.08.26 08:50 (MSK) Сертификат 94419389B1037062F136E593C2A2AD24

Обучающийся научится:

• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, вектор магнитной индукции, сила Ампера и Лоренца

• решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, ЭМИ) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников), сил Ампера и Лоренца, закон ЭМИ

Обучающийся получит возможность научиться объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;

• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

4. Механические электромагнитные колебания

Обучающийся научится: описывать изученные свойства колеблющихся тел, используя физические величины: период, частота, амплитуда, линейная скорость, угловая скорость, ускорение;

• решать задачи, используя физические законы (Закон сохранения энергии) и формулы, связывающие физические величины (период, частота, амплитуда, линейная скорость, угловая скорость, ускорение, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, и их амплитудные значения

Обучающийся получит возможность научиться воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации; объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки

5. Световые волны

В ходе изучения темы обучающиеся научатся: понимать и объяснять световые явления; понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света; различать фокус линзы, мнимый

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д. КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор
28.08.26 08:50 (MSK) Сертификат 94419389B1037062F136E593C2A2AD24

фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
решать задачи на законы геометрической оптики. формулу тонкой линзы, увеличение линзы; строить изображения даваемы собирающей и рассеивающей линзой, а также зеркалами
Обучающийся получит возможность научиться: использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

6. Излучение и спектры. Квантовая физика

В ходе изучения темы обучающиеся научатся: использовать ***физические понятия*:** фотоэффект**,** радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; ***физические величины*:** период полураспада, дефект масс, энергия связи, постоянная Планка в решение задач; понимать смысл ***основных физических законов*:** закон сохранения массового числа и заряд, закон радиоактивного распада, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
Обучающийся получит возможность научиться: различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения массового числа и заряд, закон радиоактивного распада, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта); находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Поурочное планирование

	Тема		план	факт

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д. КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор
28.08.26 08:50 (MSK) Сертификат 94419389B1037062F136E593C2A2AD24

1	Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных цепей)	1		
2	Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных цепей)	1		
3	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.	1		
4	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.	1		
5	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок	1		
6	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок	1		
7	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Решение задач на ток в металлах	1		
8	Промежуточная аттестация	1		
9	Электролиты и законы электролиза. Решение задач на законы электролиза.	1		
10	Электрический ток в вакууме и газах. Движение зараженных частиц в электрических и электромагнитных полях.	1		
11	Электрический ток в вакууме и газах. Движение зараженных частиц в электрических и электромагнитных полях.	1		
12	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Решение графических задач.	1		
13	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Решение графических задач.	1		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д. КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор
28.08.26 08:50 (MSK) Сертификат 94419389B1037062F136E593C2A2AD24

14	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Решение графических задач.	1		
15	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Решение графических задач.	1		
16	Промежуточная аттестация	1		
17	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).	1		
18	Переменный электрический ток: метод векторных диаграмм. Решение задач на расчет электрический цепей по переменному току.	1		
19	Переменный электрический ток: метод векторных диаграмм. Решение задач на расчет электрический цепей по переменному току.	1		
20	Анализ и разбор наиболее трудных задач по электродинамике	1		
21	Анализ и разбор наиболее трудных задач по электродинамике	1		
22	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление.	1		
23	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление.	1		
24	Промежуточная аттестация	1		
25	Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.	1		
26	Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.	1		
27	Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.	1		
28	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция дифракция, поляризация, дисперсия.	1		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д. КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор
28.08.26 08:50 (MSK) Сертификат 94419389B1037062F136E593C2A2AD24

29	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия.	1		
30	Квантовые свойства света. Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона.	1		
31	Квантовые свойства света. Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона.	1		
32	Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Решение задач на атомную и ядерную физику.	1		
33	Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций	1		
34	Итоговая работа	1		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д. КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор

28.08.26 08:50 (MSK) Сертификат 94419389B1037062F136E593C2A2AD24