

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

_____ Н.А. Евсеенкова
Протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УВР

_____ З.А. Евсеенкова
Протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНА

Директор ГБОУ гимназии №426
Санкт-Петербурга

_____ Е.А. Стогова
Приказ №135 от 30.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
« РЕШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ »
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 10 КЛАССОВ
ХИТРЯК НАДЕЖДЫ СТАНИСЛАВОВНЫ**

Санкт-Петербург
2023

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

01.09.23 09:56 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

Пояснительная записка

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, способствует формированию современного научного мировоззрения. Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, приобретаются знания из истории, науки и техники. В процессе решения задач формируются такие качества, как внимательность, дисциплинированность, целеустремленность, настойчивость, аккуратность, развиваются творческие способности. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В период ускорения научно – технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники. Поэтому целью физического образования является формирования умений работать со школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы. Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 10 класса. Занятия способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к предмету, дают возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы.

Планирование работы рассчитано на 2 часа в неделю.

«Решение физических задач»

Цели:

- Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
- Формирование навыков решения всех типов физических задач.
- Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.

Задачи: 1. Образовательные: способствовать самореализации в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, формировать представление о классификации, приемах и методах решения физических задач, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований, подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по физике

2. Воспитательные: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. Развивающие: развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научной литературой, умений практически применять физические знания, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы.

4. Регулятивные универсальные учебные действия: формируют способности обучающегося строить учебно-познавательную деятельность, учитывая все ее компоненты (цель, мотив, прогноз, средства, контроль, оценка)

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

01.09.23 09:56 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

Планируемые результаты

Личностные:

Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общения, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

Овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

Понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

Формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

Приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

Развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

Осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;

Формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

Формировать представления о закономерной связи и познания природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

Формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле),

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

01.09.23 09:56 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;

Приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешности любых измерений;

Осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

Овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

Развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

Формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

В результате прохождения программы обучающиеся должны знать:

- основные понятия физики;
- основные законы физики;
- вывод основных законов;
- понятие инерции, закона инерции;
- виды энергии;
- разновидность протекания тока в различных средах;
- состав атома;
- закономерности, происходящие в газах, твердых, жидких телах.

В результате прохождения программы учащиеся должны уметь:

- производить расчеты по физическим формулам;
- производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения;
- производить расчеты по определению теплового баланса тел;
- решать качественные задачи;
- решать графические задачи;
- решать задачи на соответствие;
- снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты;
- составлять уравнения движения;

- по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость;

- давать характеристики процессам происходящие в газах;
- строить и объяснять графики изопроцессов;
- описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса;
- применять закон сохранения механической энергии;
- применять закон сохранения импульса;
- делать выводы.

Содержание курса

Механика

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

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 .

Молекулярная физика и термодинамика

Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы..

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.

Электродинамика

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

Конденсаторы. Энергия электрического поля

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

Календарно-тематическое планирование.

Календарное планирование -10 класс				Дата реализации	По факту
№	Тема занятия	Кол-во уроков	Виды деятельности		
1-2	Прямолинейное равномерное движение.	1	Практикум по решению задач		
	Графическое представление движения и решение задач на РД различными способами (координатный и графический).	1	Практикум по решению задач		
3-4	Решение задач на определение средней скорости.	2	Практикум по решению задач		
	Графический способ определения средней скорости.		Практикум по решению задач		
5-6	Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении.	1	Практикум по решению задач		
	Перемещение при равноускоренном движении.	1	Практикум по решению задач		
7-8	Графическое представление РУД. Графический и координатный методы решения задач на РУД.	1	Практикум по решению задач		
	Графический способ решения задач на среднюю скорость при РУД.	1	Практикум по решению задач		
9-10	Решение задач на законы Ньютона по алгоритму.	1	Семинар		
	Силы в природе.	1	Практикум по решению задач		
11-	Координатный метод	1	Лекция		

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

01.09.23 09:56 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

12	решения задач:				
	движение тел по наклонной плоскости.	1	Практикум по решению задач		
13-14	Координатный метод решения задач: вес движущегося тела.	1	Семинар		
	Координатный метод решения задач: вес движущегося тела.	1	Практикум по решению задач		
15-16	Координатный метод решения задач: движение связанных тел и с блоками.	1	Семинар		
	Координатный метод решения задач: движение связанных тел и с блоками	1	Практикум по решению задач		
17-18	Решение задач на законы для сил тяготения: свободное падение; движение тела, брошенного вертикально вверх.	1	Семинар		
	Решение задач на законы для сил тяготения: свободное падение; движение тела, брошенного вертикально вверх.	1	Практикум по решению задач		
19-20	Движение тела, брошенного под углом к горизонту, и движение тела, брошенного горизонтально: определение дальности, времени полета, максимальной высота подъема.	1	Практикум по решению задач		
	Движение тела, брошенного под углом к горизонту, и движение тела, брошенного горизонтально: определение дальности, времени полета, максимальной высота подъема.	1	Практикум по решению задач		

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

01.09.23 09:56 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

21-22	Характеристики движения тел по окружности: угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период и частота обращения.	1	Лекция		
	Характеристики движения тел по окружности: угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период и частота обращения.	1	Практикум по решению задач		
23-24	Движение в поле гравитации и решение астрономических задач.	1	Лекция		
	Космические скорости и их вычисление.	1	Практикум по решению задач		
25-26	Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы. Определение центра масс и алгоритм решения задач на его нахождение.	1	Практикум по решению задач		
	Определение центра масс и алгоритм решения задач на его нахождение	1	Практикум по решению задач		
27-28	Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы по алгоритму.	1	Семинар		
	Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы по алгоритму.	1	Практикум по решению задач		
29-30	Проверочная работа по кинематике и динамике.	1	Контрольная работа		
	Анализ работы и разбор наиболее трудных задач.	1	практикум		

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

01.09.23 09:56 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

31-32	Импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме..	1	Семинар		
	Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий		Практикум по решению задач		
33-34	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение..	1	Семинар		
	Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий	1	Практикум по решению задач		
35-36	Работа и мощность. КПД механизмов.	1	Лекция		
	Динамический и энергетический методы решение задач на определение работы и мощности.	1	Практикум по решению задач		
37-38	Потенциальная и кинетическая энергия.	1	Семинар		
	Решение задач на закон сохранения и превращения энергии.	1	Практикум по решению задач		
39-40	Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1	Семинар		
	Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1	Практикум по решению задач		
41-42	Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости..	1	Работа с литературой и интернет-ресурсами		
	Условия плавания тел.	1	Практикум по		

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

01.09.23 09:56 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

	Воздухоплавание		решению задач		
43-44	Решение задач на гидростатику с элементами статики динамическим способом.	1	Семинар		
	Решение задач на <i>гидростатику</i> с элементами статики динамическим способом.	1	Практикум по решению задач		
45-46	Решение задач на основные характеристики частиц (масса, размер, скорость).	1	Семинар		
	Решение задач на основное уравнение МКТ и его следствия.	1	Практикум по решению задач		
47-48	Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах..	1	Семинар		
	Графические задачи на изопроцессы	1	Практикум по решению задач		
49-50	Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха.	1	Семинар		
	Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха.	1	Практикум по решению задач		
51-52	Решение задач на определение характеристик твердого тела:	1	Практикум по решению задач		
	закон Гука в двух формах, графические задачи на закон Гука.	1	Практикум по решению задач		
53	Внутренняя энергия, работа и количество теплоты. Решение задач.	1	Практикум по решению задач		

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

01.09.23 09:56 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

54	Алгоритм и решение задач на уравнение теплового баланса.	1	Семинар		
55	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Решение количественных графических задач на вычисление работы, количество теплоты, изменения внутренней энергии.	1	Практикум по решению задач		
56	Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок. Графический способ решения задач на 1 и 2 законы термодинамики.	1	Работа с литературой и интернет-ресурсами		
57	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач по алгоритму на сложение электрических сил с учетом закона Кулона в вакууме и среде.	1	Практическая работа		
58	Решение задач на принцип суперпозиции полей (напряженность, потенциал). Решение задач по алгоритму на сложение полей.	1	Семинар		
59	Решение задач на напряженность и напряжение энергетическим методом.	1	Семинар		
60	Емкость плоского конденсатора. Решение задач на описание систем конденсаторов. Энергия электрического поля.	1	Практическая работа		
61	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: вектор магнитной индукции и	1	Работа с литературой и интернет-		

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

01.09.23 09:56 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

	магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных и электромагнитных полях (алгоритм решения задач).		ресурсами		
62-63	Законы последовательного и параллельного соединений.	1	Практическая работа		
	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных).	1	Практическая работа		
64-68	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.	1	Практическая работа		

Лист корректировки поурочно-тематического планирования рабочей программы

Предмет: _____

Класс: _____

Учитель _____

2023/2024 учебный год

№ урока	Даты по осн. КТП	Даты проведения	тема	Количество часов		Причина корректировки
				По плану	Дано	

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**

01.09.23 09:56 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

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

01.09.23 09:56 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC