

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 11 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 11 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), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-

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

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.

Содержание курса

1. Электродинамика

Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Закон электролиза.

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца.

Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

2. Механические колебания (2 ч)

Законы гармонических колебаний материальной точки. Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.

3. Электромагнитные колебания (2 ч)

Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

4. Световые волны (2 ч)

Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы.

Увеличение линзы. Интерференция волн. Дифракция волн.

Поперечность световых волн. Поляризация света.

5. Излучение и спектры (1 ч)

Виды излучений.

Спектры и их виды.

Спектральный анализ.

6. Квантовая физика (1 ч)

Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер.

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

7. Итоговое занятие (1 ч)

	Темы	Дата реализации	По факту
1-4	Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных).	4	
	Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных).		
	Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных).		
	Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных).		
5-7	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.	3	
	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.		
	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.		
8-10	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок.	3	
	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок		
	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок		
11-12	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Решение задач на ток в металлах.	2	
	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Решение задач на ток в металлах		
	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Решение задач на ток в металлах		
13-15	Электролиты и законы электролиза. Решение задач на законы электролиза.	3	
	Электролиты и законы электролиза. Решение задач на законы электролиза.		
	Электролиты и законы электролиза. Решение задач на законы электролиза.		
16-18	Электрический ток в вакууме и газах. Движение заряженных частиц в электрических и электромагнитных полях.	3	
	Электрический ток в вакууме и газах. Движение заряженных частиц в электрических и электромагнитных полях		
	Электрический ток в вакууме и газах. Движение заряженных частиц в электрических и электромагнитных полях		

документы в электронном виде

19-23	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Решение графических задач.	5	
	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Решение графических задач		
	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Решение графических задач		
	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Решение графических задач		
	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Решение графических задач		
24-27	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).	4	
	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).		
	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).		
	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).		
28-32	Переменный электрический ток: метод векторных диаграмм. Решение задач на расчет электрической цепи по переменному току.	5	
	Переменный электрический ток: метод векторных диаграмм. Решение задач на расчет электрической цепи по переменному току.		
	Переменный электрический ток: метод векторных диаграмм. Решение задач на расчет электрической цепи по переменному току.		
	Переменный электрический ток: метод векторных диаграмм. Решение задач на расчет электрической цепи по переменному току.		
	Переменный электрический ток: метод векторных диаграмм. Решение задач на расчет электрической цепи по переменному току.		
33-37	Анализ и разбор наиболее трудных задач по электродинамике.	5	
	Анализ и разбор наиболее трудных задач по электродинамике		
	Анализ и разбор наиболее трудных задач по электродинамике		

документ подписан электронной подписью

	Анализ и разбор наиболее трудных задач по электродинамике		
	Анализ и разбор наиболее трудных задач по электродинамике		
38-42	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление.	5	
	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление		
	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление		
	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление		
	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление		
43-47	Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.	5	
	Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.		
	Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.		
	Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.		
	Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.		
48-51	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия.	4	
	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия		
	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия		
	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия		
52-55	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	4	
	Классификация задач по СТО и примеры их решения		
	Классификация задач по СТО и примеры их решения		
	Классификация задач по СТО и примеры их решения		
56-59	Квантовые свойства света. Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона.	4	
	Квантовые свойства света. Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона		
	Квантовые свойства света. Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона		
	Квантовые свойства света. Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона		
60-63	Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Решение задач на атомную и ядерную физику.	4	
	Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Решение задач на атомную и ядерную физику.		
	Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Решение задач на атомную и ядерную физику.		
	Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Решение задач на атомную и ядерную физику.		
64-65	Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций	2	

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

	Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций		
66-68	Закон радиоактивного распада	3	
	Закон радиоактивного распада		
	Закон радиоактивного распада		

Лист корректировки поурочно-тематического планирования рабочей программы

Предмет: _____

Класс: _____

Учитель _____

2022/2023 учебный год

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

Ресурсное обеспечение программы.

- Образовательный стандарт среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень);
- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика-10: 18-е изд. - М.: Просвещение. 2008.
- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика-11: 18-е изд. - М.: Просвещение, 2009
- Тулькибаева Н.Н., Пушкарев А.Э., Драпкин М.А., Климентьев Д.В. ЕГЭ: Физика: Тестовые задания: 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2004.
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике- 10-11 кл.: 7-е изд. - М.: Дрофа, 2003. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для угл. изучения физики: 3-е изд. - М.: Дрофа, 1998.
- Сборник задач по физике. 10-11 кл.: Сост. Г.Н.Степанова: 9-е изд. - М.: Просвещение, 2003.
- Извозчиков В.А., Слущкий А.М. Решение задач по физике на компьютере: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1999.

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

8. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Углублённое изучение физики в 10-11 кл.: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 2002.
9. Видеозадачник по физике 1-2ч. ЗАО «Просвещение - Медиа», 2005 г.
10. Видеозадачник по физике ч.3 ЗАО «Просвещение - Медиа», 2005 г.
11. Готовимся к ЕГЭ. Физика «1С: Репетитор», Москва, 2001 г.
12. Обучающая программа Физика+варианты ЕГЭ
13. Открытая физика ч.1,2 ООО «Физикон», 2005 г.

Образовательные ресурсы в сети Internet.

1. <http://experiment.edu.ru/> - коллекция видеоэкспериментов федерального портала общего образования,
2. <http://ege.edu.ru/> - федеральный портал единого государственного экзамена
3. <http://www.abitura.com/#1> - физика для абитуриента. Решение задач
4. <http://ivanovo.ac.ru/phys/index2.htm> - интернет-место физика
5. <http://physics.nad.ru/physics.htm> - анимация физических процессов
6. <http://www.krugosvet.ru/> - энциклопедия «Кругосвет»
7. <http://www.spin.nw.ru/> физика для школ через Интернет
8. <http://physica-vsem.narod.ru/> физика для всех
9. <http://fizzzika.narod.ru/> - Физика для всех. Задачи с решениями.

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