

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Администрация Петроградского района Санкт-Петербурга
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 99 «СТАРТ»
Петроградского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА

Решением Педагогического совета
ГБОУ СОШ № 99 «СТАРТ»
Петроградского района Санкт-Петербурга
Протокол № 01 от 28.08.2024

УТВЕРЖДЕНА

Приказом № 23/24-ОД от 30.08.2023
Директор
ГБОУ СОШ № 99 «СТАРТ»
Петроградского района Санкт-Петербурга
Е.А.Резниченко



Рабочая программа внеурочной деятельности

«За страницами учебника физики»

для обучающихся 9 класса

Санкт-Петербург, 2024г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «За страницами учебника физики» для 9 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО) и писем Министерства образования и науки Российской Федерации «Об изучении предметной области «Физика».

Содержание программы курса направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Курс углубляет и систематизирует знания учащихся 9 класса по физике и способствует успешной сдачи ОГЭ за курс основной школы. Программа курса реализуется в рамках внеурочной деятельности по физике и рассчитана на 34 часа – 1 час в неделю.

В ходе изучения курса особое внимание уделяется на развитие умений учащихся решать вычислительные, качественные и экспериментальные задачи

Цели изучения курса:

Данный учебный предмет имеет своей целью повысить уровень знаний по физике за курс основной школы, а также развить у учащихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Задачи курса:

- Углубление, систематизация и расширение знаний по физике;
- Усвоение учащимися алгоритма решения задач;
- Формирование у обучающихся умений выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- Развитие у учащихся навыков самостоятельной работы с учебной литературой.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Кинематика (4 часа).

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.

Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Раздел 2. Динамика (5 часов).

Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, закон для силы тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил.

Раздел 3. Статика (1 часа).

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы. КПД простых механизмов.

Раздел 4. Импульс. Закон сохранения импульса (3 часа).

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

Раздел 5. Основы термодинамики (3 часа)

Тепловые явления - внутренняя энергия, теплопередача, работа как способ изменения внутренней энергии, теплопроводность, конвекция, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, температура плавления и кристаллизации, удельная теплота плавления и парообразования. Вычисления количества теплоты при изменении температуры тела, сгорании топлива, изменении агрегатных состояний вещества. Применение изученных тепловых процессов на практике: в тепловых двигателях, технических устройствах и приборах.

Раздел 6. Механическая работа (2 часа).

Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Раздел 7. Электромагнитные явления (5 часов).

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Электрическое поле. Сила тока, напряжение, сопротивления проводников и способов соединения, рассматривая последовательное, параллельное, а также смешанное

соединение проводников. Закон Ома, закон Джоуля - Ленца. Работа и мощности тока, количества теплоты, выделяемой в проводнике

Раздел 8. Механические колебания и волны (2 часа)

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Раздел 9. Оптика (4 часа).

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

Раздел 10. Физика атома и атомного ядра (2 часа)

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд.

Раздел 11. Эксперимент (3 часа)

Лабораторные работы по разделам: механика, электричество, оптика.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение курса внеурочной деятельности «Физика» направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;

2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;

3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;

6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях;

8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;

11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры;

2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о

системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий;

4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра;

5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выразить свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Кинематика					
1.1	Механическое движение. Виды механического движения.	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.2	Равномерное и равноускоренное движение.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Динамика					
2.1	Силы. Законы Ньютона.	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		5			
Раздел 3. Статика					
3.1	Простые механизмы. Момент силы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		1			
Раздел 4. Импульс. Закон сохранения импульса.					

4.1	Импульс. Закон сохранения импульса	3	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		3			
Раздел 5. Основы термодинамики					
5.1	Строение и свойства вещества.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.2	Тепловые процессы.	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		3			
Раздел 6. Механическая работа					
6.1	Механическая работа. Мощность. Энергия.	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		2			
Раздел 7. Электромагнитные явления					
7.1	Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный электрический ток.	3		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
7.2	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	2	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		5			
Раздел 8. Механические колебания и волны					

8.1	Механические колебания и волны	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		2			
Раздел 9. Оптика					
9.1	Электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света.	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
9.2	Линзы. Построение в линзах.	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		4			
Раздел 10. Физика атома и атомного ядра					
10.1	Радиоактивность. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		2			
Раздел 11. Эксперимент					
11.1	Лабораторные работы по разделам	3		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	13	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольны е работы	Практически е работы	
1	Вводное занятие. Правила и приемы решения задач.	1			
2	Механическое движение. Материальная точка. Относительность движения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
3	Виды механического движения. Прямолинейное и криволинейное движение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
4	Решение задач по теме: "Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение".	1		1	
5	Силы в природе. Инерция. Законы Ньютона.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
6	Решение задач по теме: "Законы Ньютона"	1		1	
7	Трение покоя и трение скольжения. Деформация тела. Закон Гука.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09fe0a
8	Решение задач повышенной сложности по разделу: "Динамика"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a013e
9	Решение задач повышенной сложности по разделу: "Динамика"	1		1	

10	Простые механизмы. "Золотое правило механики". Рычаг. Момент силы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
11	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0378
12	Решение задач по теме: "Импульс. Закон сохранения импульса."	1		1	
13	Контрольная работа по разделам: "Механика, динамика, статика"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a079c
14	Основные положения МКТ. Внутренняя энергия. Виды теплопередачи.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4
15	Решение задач по теме: "Изменение агрегатных состояний вещества".	1		1	
16	Принцип работы тепловых двигателей. КПД.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0fee
17	Механическая работа. Мощность. Энергия.	1			
18	Решение задач по теме: "Механическая работа. Мощность. Энергия"	1		1	
19	Электрический заряд. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики. Сила тока, напряжение и сопротивление.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
20	Решение задач по теме: "Закон Ома для участка цепи". Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников.	1		1	
21	Решение задач по теме: "Работа и мощность электрического тока".	1		1	

22	Магнитное поле. Электромгнитная индукция.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778
23	Контрольная работа по разделу: "Электромагнитные явления"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1502
24	Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a18cc
25	Решение задач по теме: "Механические колебания и волны"	1		1	
26	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1a70
27	Законы отражения и преломления света.	1			
28	Линза. Ход лучей в линзе. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c
29	Решение задач по разделу: "Оптика"	1		1	
30	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Планетарная модель атома.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
31	Состав ядра. Ядерные раекции.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1de0
32	Лабораторые работы по разделу: "Механика"	1		1	
33	Лабораторные работы по разделу: "Электричество"	1		1	
34	Лабораторные работы по разделу: "Оптика"	1		1	
		34	2	14	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Перышкин И. М., Иванов А. И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Перышкин И. М., Гутник Е. М., Иванов А. И., Петрова М. А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Сборник задач по физике: 7-9 классы: учебное пособие/В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. - 38-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 288 с.
Камзеева Е. Е. ОГЭ-2025. Физика. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов. – Москва: «Национальное образование», 2025. – 320.с

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Е.А. Марон. Опорные конспекты и разноуровневые задания. К учебнику для общеобразовательных учебных заведений А.В. Перышкин "Физика. 7 класс" - СПб.: ООО "Виктория плюс", 2016. - 96 с.
- Е.А. Марон. Опорные конспекты и разноуровневые задания. К учебнику для общеобразовательных учебных заведений А.В. Перышкин

"Физика. 8 класс" - СПб.: ООО "Виктория плюс", 2016. - 96 с.

- Е.А. Марон. Опорные конспекты и разноуровневые задания. К

учебнику для общеобразовательных учебных заведений А.В. Перышкин

"Физика. 9 класс" - СПб.: ООО "Виктория плюс", 2016. - 64 с.

- Физика. Контрольные работы. 7-9: учебное пособие, 7-9 класс / Ю. С.

Куперштейн, Е. А. Марон; под ред. профессора А. Е. Марона,

Издательство "Иван Федоров", 2001. - 62 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection>

- Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке

<http://www.elementy.ru>

- Открытый колледж: Физика <http://www.physics.ru/>

- Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей

<http://www.fizika.ru>