

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
Муниципальное образование город-курорт Геленджик
МАОУ СОШ №12 им. Маршала Жукова

Утверждено на заседании Регионального учебно-методического объединения в системе общего образования Краснодарского края (протокол № 4 от 17.12.2025 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(ID 6920875)

Физика в задачах и экспериментах

для обучающихся 9 классов

Учитель Петросян Ольга Рафиковна

город-курорт Геленджик, село Дивноморское
2025-2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»

Общая характеристика

Курс внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» способствует развитию интереса учащихся к научно-технической деятельности, дает возможность формировать универсальные учебные действия, создает условия для всестороннего развития личности, для подготовки к успешной сдаче выпускного экзамена и дальнейшей профильной ориентации.

Представленная программа внеурочной деятельности составлена для обучающихся 9-го класса по выбору. Для изучения курса выделено в неделю 1 час, в год 34 часа.

Актуальность и новизна данного курса заключается в том, что в программе представлен учебный материал, который не дублирует учебную программу по физике, а расширяет и дополняет ее задачами, вызывающими определенные трудности в усвоении, заданиями олимпиадного характера, экспериментальными заданиями.

В изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы обучающегося к данному предмету.

Программа позволяет решить ряд проблем при обучении: умение анализировать и выбирать необходимые теоретические знания для решения поставленных технических задач, использование политехнического материала, направленного не на запоминание и обогащение памяти, а на развитие мышления, создание действующих моделей технических устройств, создание проектов и проведение исследовательских работ.

Каждое занятие включает практические виды деятельности, сочетает коллективные (турниры, эстафеты, конкурсы, создание коллективных презентаций) и индивидуальные формы работы (решение экспериментальных и олимпиадных задач, создание проектов действующих моделей технических устройств). Результатом практической деятельности учащихся будет демонстрация полученных моделей технических устройств младшим школьникам с целью развития интереса к физике и технике.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»

Цели:

- формирование целостного представления о мире, основанного на применении в практической деятельности знаний и компетенций, полученных обучающимися во время уроков;
- понимание сущности физической науки; физической задачи;

- приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских и экспериментальных работ.
- подготовка к осуществлению осознанного профессионального выбора.

Задачи:

- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики;
- знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, воспитывать уважение к деятелям науки;
- научить решать задачи нестандартными методами;
- совершенствовать методы учебной исследовательской деятельности учащихся в процессе выполнения экспериментальных задач;
- способствовать развитию рационализаторских способностей.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Место курса

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю). Курс внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» дополняет изучение курса физики в 9-х классах на базовом уровне и дает возможность более качественно подготовиться к основному государственному экзамену, а также сделать выбор будущей профессии, связанной с техническим направлением.

Практические работы, задачи и экспериментальные задания курса «Физика в задачах и экспериментах» составлены из заданий, взятых из открытого банка заданий ФИПИ, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике, и дополняют примерный перечень, предложенный в программе по физике.

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»

Формы проведения: очная, индивидуальная, групповая.

Продолжительность занятий: 40 минут.

Виды занятий: теоретические и практические занятия (конференция, круглый стол, тренинг, мастер-класс, интеллектуально-развлекательная игра, защита проектов и др.)

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»

9 КЛАСС

1. Введение (3 ч)

Рассказы о физиках. Нобелевские лауреаты по физике. Система единиц, измерение физических величин; правила измерения и вычисления; правила действия над приближенными числами; правила определения абсолютных и относительных погрешностей; методы учета погрешностей

Экспериментальная работа в группах в форме эстафеты:

1. Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов)

2. Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром.

2. Механические явления (9 ч)

Масса, плотность, сила Архимеда, сила упругости, деформация, жесткость, сила трения, наклонная плоскость, коэффициент полезного действия; колебательное движение, гармонические колебания, период колебаний, частота. Решение олимпиадных задач по физике.

Экспериментальная работа в группах:

1. Измерение выталкивающей силы.

2. Измерение жесткости пружины.

3. Изучение движения по наклонной плоскости, определение ее коэффициента полезного действия.

4. Проверка условия равновесия рычага. Измерение момента силы, действующего на рычаг.

5. Определение работы силы упругости при подъеме груза с помощью неподвижного блока; работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного блока.

6. Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити.

7. Измерение частоты и периода колебаний пружинного маятника. Для экспериментальной работы используются комплекты оборудования № 1, № 2, № 5, № 6 из спецификации КИМ ОГЭ.

3. Термовые явления (5ч.)

Понятие температуры. Температурные шкалы. Современные методы измерения удельной теплоемкости вещества. Влажность. Значение влажности в живой природе и технике. Решение олимпиадных задач по физике.

Экспериментальная работа в группах:

1. Изучение правил пользования жидкостным термометром.

2. Изучение правил пользования психрометром. Измерение относительной влажности воздуха.

3.Использование калориметрического способа измерения удельной тепловойемкости вещества для большого числа образцов.

Творческий отчет по созданию действующих моделей для демонстрации тепловых явлений.

Для экспериментальной работы используется комплект оборудования № 7 из спецификации КИМ ОГЭ.

4. Электромагнитные явления (6 ч)

Сила тока, напряжение, сопротивление. Принцип действия измерительных приборов: амперметра, вольтметра, омметра; мощность, виды соединения. Решение олимпиадных задач по физике.

Экспериментальная работа в группах:

1.Определение удельного сопротивления проводника.

2.Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой.

3. Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника, зависимости сопротивления от длины проводника, площади его поперечного сечения и удельного сопротивления.

4.Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном и параллельном соединении двух проводников.

Проведение экспериментального турнира.

Для экспериментальной работы используется комплект оборудования № 3 из спецификации КИМ ОГЭ.

5. Оптические явления (5 ч)

Тонкая линза, собирающая линза и рассеивающая линза, оптический центр линзы, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, формула тонкой линзы. Спектр. Виды спектров. Решение олимпиадных задач по физике.

Экспериментальная работа в группах:

1.Измерение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

2. Наблюдение спектров: сплошных, линейчатых и поглощения.

Для экспериментальной работы используется комплект оборудования № 4 из спецификации КИМ ОГЭ

6. Решение задач второй части ОГЭ (5ч.)

7. Работа творческой лаборатории по изготовлению самодельных приборов и ремонту существующего оборудования кабинета физики (1 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Занятия на курсе внеурочной деятельности дадут возможность обучающимся достичь следующих результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки, к исследовательской деятельности; ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков; осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного; осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей общечеловеческой культуры;

- умение самостоятельно добывать новые знания и практические умения, познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

- приобретение положительного эмоционального опыта отношения к окружающей природе и к человеку как части природы;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- составление алгоритма действий по изучению явлений природы и последующего анализа выявленных закономерностей;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- формирование умений работать в команде, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- сформированы умения свободно использовать понятийный аппарат курса физики: распознавать явления, вычислять значения величин, использовать законы и формулы для анализа явлений и процессов, понимать принципы действия технических устройств;

-сформированы методологические умения: проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений, выбирать оборудование по гипотезе опыта; проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании); анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

-сформированы необходимые компетентности работы с текстом физического содержания (извлекать нужную информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач);

-сформированы умения решать задачи (качественные - объяснить физические процессы и свойства тел; расчётные - решать задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Ко-личе-ство часов	Основное содержание	Основные виды дея-тельности	Электронные (цифровые) об-разовательные ресурсы
1	Введение	3	Инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Рассказы о физиках. Нобелевские лауреаты по физике. Система единиц, измерение физических величин; правила измерения и вычисления; правила действия над приближенными числами; правила определения абсолютных и относительных погрешностей; методы учета погрешностей.	Беседа, работа с приборами, решение задач на определение цены деления прибора. Экспериментальная работав группах в форме эстафеты: 1.Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов). 2.Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром.	презентация
2	Механические явления.	9	Масса, плотность, сила Архимеда, сила упругости, деформация, жесткость, сила трения, наклонная	беседа, проведение демонстрационных	«Экспериментальные задания ОГЭ по физике» на сайте https://sites.google.com/view/gialab/

			<p>плоскость, коэффициент полезного действия; колебательное движение, гармонические колебания, период колебаний, частота. Решение олимпиадных задач по физике.</p> <p>Экспериментальная работа в группах:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение выталкивающей силы. 2. Измерение жесткости пружины. 3. Изучение движения по наклонной плоскости, определение ее коэффициента полезного действия. 4. Проверка условия равновесия рычага. Измерение момента силы, действующего на рычаг. 5. Определение работы силы упругости при подъёме груза с помощью неподвижного блока; работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного блока. 6. Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити. 7. Измерение частоты и периода колебаний пружинного маятника. 	<p>экспериментов, решение экспериментальных задач</p>	<p>автор Зимасова А.Р. (руководитель А.В.Худякова) ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»</p>
3	Тепловые явления	5	<p>Понятие температуры. Температурные шкалы. Современные методы измерения удельной теплоемкости вещества. Влажность.</p>	<p>беседа, экспериментальная работа, решение задач</p>	<p>https://sites.google.com/view/gialab/</p>

			<p>Значение влажности в живой природе и технике. Решение олимпиадных задач по физике.</p> <p>Экспериментальная работа в группах:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение правил пользования жидкостным термометром. 2. Изучение правил пользования психрометром. Измерение относительной влажности воздуха. 3. Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов. <p>Творческий отчет по созданию действующих моделей для демонстрации тепловых явлений.</p>		
4	Электромагнитные явления.	6	<p>Сила тока, напряжение, сопротивление. Принцип действия измерительных приборов: амперметра, вольтметра, омметра; мощность, виды соединения. Решение олимпиадных задач по физике.</p> <p>Экспериментальная работа в группах:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение удельного сопротивления проводника. 	<p>беседа, экспериментальная работа в группах, мастер-класс</p>	https://sites.google.com/view/gialab/

			<p>2.Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой.</p> <p>3. Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника, зависимости сопротивления от длины проводника, площади его поперечного сечения и удельного сопротивления.</p> <p>4.Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном и параллельном соединении двух проводников.</p> <p>5. Проведение экспериментального турнира.</p>		
5	. Оптика.	5	<p>Тонкая линза, собирающая линза и рассеивающая линза, оптический центр линзы, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, формула тонкой линзы. Спектр. Виды спектров. Решение олимпиадных задач по физике.</p> <p>Экспериментальная работа в группах:</p>	<p>беседа, экспериментальная работа в группах</p>	https://sites.google.com/view/gialab/

			1.Измерение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. 2. Наблюдение спектров: сплошных, линейчатых и поглощения.		
6	Решение задач второй части ОГЭ	5	Механические явления. Термические явления. Электромагнитные явления. Оптика.	Решение задач	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge открытый банк заданий ФИПИ
7	Работа по ремонту оборудования в кабинете физики	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
	1. Введение	3		
1	Инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Рассказы о физиках. Нобелевские лауреаты по физике.	1		презентация к занятию
2	Система единиц, измерение физических величин; правила измерения и вычисления; правила действия над приближенными числами; правила определения абсолютных и относительных погрешностей; методы учета погрешностей.	1		https://sites.google.com/view/gialab/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
3	Экспериментальная работа в группах в форме эстафеты: 1.Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов). 2.Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром.	1	1	https://sites.google.com/view/gialab/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
	2. Механические явления	9		

4	Масса, плотность, сила тяжести, сила Архимеда, сила упругости, деформация, жесткость, сила трения.	1		презентация к занятию https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
5	Наклонная плоскость, рычаги и блоки, коэффициент полезного действия;	1		презентация к занятию https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
6	Колебательное движение, гармонические колебания, период колебаний, частота.	1		
7	Решение олимпиадных задач по физике.	1		презентация
8	Решение олимпиадных задач по физике.	1		Сборник задач
9	Экспериментальная работа в группах: 1.Измерение выталкивающей силы. 2.Измерение жесткости пружины.	1	1	https://sites.google.com/view/gialab/
10	Экспериментальная работа в группах: 3. Изучение движения по наклонной плоскости, определение ее коэффициента полезного действия. 4. Проверка условия равновесия рычага. Измерение момента силы, действующего на рычаг.	1	1	https://sites.google.com/view/gialab/
11	Экспериментальная работа в группах: 5. Определение работы силы упругости при подъёме груза с помощью неподвижного блока; работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного блока.	1	1	https://sites.google.com/view/gialab/
12	Экспериментальная работа в группах:	1	1	https://sites.google.com/view/gialab/

	6. Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити. 7. Измерение частоты и периода колебаний пружинного маятника			
	3. Термовые явления	5		
13	Понятие температуры. Температурные шкалы. Современные методы измерения удельной теплоемкости вещества.	1		презентация к занятию
14	Влажность. Значение влажности в живой природе и технике.	1		https://sites.google.com/view/gialab/
15	Решение олимпиадных задач по физике.	1	1	https://sites.google.com/view/gialab/
16	Экспериментальная работа в группах: 1.Изучение правил пользования жидкостным термометром. 2. Изучение правил пользования психрометром. Измерение относительной влажности воздуха. 3.Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов.	1	1	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
17	Творческий отчет по созданию действующих моделей для демонстрации тепловых явлений.	1		https://sites.google.com/view/gialab/
	4. Электромагнитные явления	6		

18	Сила тока, напряжение, сопротивление. Принцип действия измерительных приборов: амперметра, вольтметра, омметра; мощность, виды соединения.	1		презентация
19	Решение олимпиадных задач по физике.	1		Сборник задач
20	Экспериментальная работа в группах: 1.Определение удельного сопротивления проводника. 2.Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой.	1	1	https://sites.google.com/view/gialab/
21	Экспериментальная работа в группах: 3.Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника, зависимости сопротивления от длины проводника, площади его поперечного сечения и удельного сопротивления	1	1	https://sites.google.com/view/gialab/
22	Экспериментальная работа в группах: 4.Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном и параллельном соединении двух проводников.	1	1	https://sites.google.com/view/gialab/
23	Проведение экспериментального турнира.	1		презентация
	5. Оптика.	5		

24	Тонкая линза, собирающая линза и рассеивающая линза, оптический центр линзы, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, формула тонкой линзы.			презентация
25	Спектр. Виды спектров.	1	1	презентация
26	Решение олимпиадных задач по физике.	1	1	Сборник задач
27	Экспериментальная работа в группах: 1. Измерение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. 2. Измерение показателя преломления стекла.	1	1	https://sites.google.com/view/gialab/
28	Экспериментальная работа в группах: 3. Наблюдение спектров: сплошных, линейчатых и поглощения.	1	1	https://sites.google.com/view/gialab/
	6. Решение задач второй части ОГЭ	5		
29	Решение задач по теме «Механические явления»	1		презентация к занятию
30	Решение задач по теме «Механические явления»	1		https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
31	Решение задач по теме «Тепловые явления»	1		https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
32	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	1		https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
33	Решение задач по теме «Оптика»	1		https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
34	7. Работа по ремонту оборудования в кабинете физики	1	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	20	

Список использованной литературы и цифровых ресурсов

Нормативно-правовая документация:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Информационно-правовое обеспечение «Гарант». URL: <https://base.garant.ru/70291362/> (дата обращения: 17.09.2025).
2. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ // Информационно-правовое обеспечение «Гарант». URL: <https://base.garant.ru/12191967/> (дата обращения 01.09.2025).
3. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года: указ Президента РФ от 7.05.2024 № 309 // Информационно-правовое обеспечение «Гарант». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408892634/> (дата обращения 17.08.2025).
4. Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 19.11.2024 № 3333-р // Информационно-правовое обеспечение «Гарант». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/410881690/> (дата обращения 03.08.2025).
5. Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей: указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 // Информационно-правовое обеспечение «Гарант». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405579061/> (дата обращения 17.09.2025).
6. Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области исторического просвещения: Указ Президента Российской Федерации от 08.05.2024 г. № 314 // Информационно-правовое обеспечение «Гарант». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408897564/> (дата обращения: 22.09.2025).
7. Стратегия формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года: утв. приказом Министерства здравоохранения РФ от 15 января 2020 г. № 8 // Информационно-правовое обеспечение «Гарант». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73421912/> (дата обращения 01.09.2025).
8. О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования: приказ Минпросвещения России от

09.10.2024 № 704 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_498496/ (дата обращения 01.08.2025).

9. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р // Информационно-правовое обеспечение «Гарант». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70957260/> (дата обращения 16.09.2025).

10. Государственная программа Российской Федерации «Доступная среда»: утв. постановлением Правительства РФ от 29.03.2019 № 363 // Информационно-правовое обеспечение «Гарант». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72116666/> (дата обращения 15.09.2025).

11. Концепция технологического развития на период до 2030 г.: утв. распоряжением Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р // Информационно-правовое обеспечение «Гарант». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406831204/> (дата обращения 15.09.2025).

12. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: утв. приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287 // Информационно-правовое обеспечение «Гарант». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/> (дата обращения 01.09.2025).

13. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования: утв. приказом Министерства просвещения РФ от 12.08.2022 № 732 // Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт содержания и методов обучения имени В.С. Леднева» URL: <https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/> (дата обращения 01.09.2025).

14. Федеральная адаптированная образовательная программа основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: утв. приказом Министерства просвещения РФ от 24.11.2022 № 1025 // Информационно-правовое обеспечение «Гарант». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406486957/> (дата обращения 17.08.2025).

15. Методические рекомендации по организации цикла внеурочных занятий «Разговоры о важном» при реализации адаптированных основных общеобразовательных программ: письмо Минпросвещения России от 25.08.2022 № 07-5789 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_426354/b77ea313952f8412883e7f9b7f4492247170735f/ (дата обращения 17.09.2025).

16. Методические рекомендации для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий: утв. распоряжением Минпросвещения России от 18.05.2020 № Р-44 // Информационно-правовое обеспечение «Гарант». URL: <https://base.garant.ru/74337884/> (дата обращения 03.09.2025)

Образовательные интернет – ресурсы

1. Российская электронная школа. [электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: <https://resh.edu.ru/>, свободный;
2. ФГИС «Моя школа». [электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: <https://myschool.edu.ru/>, свободный;
3. МинПросвещения России.[электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: <https://edu.gov.ru>, свободный;
4. Федеральный Институт педагогических измерений (ФИПИ). [электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvenno-nauchnoy-gramotnosti>, свободный;
5. ГБОУ ИРО Краснодарского края.- URL: <https://iro23.ru/> , свободный;
6. ГБОУ ИРО Краснодарского края: система дистанционного обучения URL: <https://do.iro23.ru/>, свободный;

Основная литература

1. Минькова Р.Д., Иванова В.В. Тетрадь для лабораторных работ по физике 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика.7кл.» ФГОС (к новому учебнику) / Р.Д.Минькова, В.В. Иванова. – 16-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2017 (Серия «Учебно-методический комплект»)
2. Минькова Р.Д., Иванова В.В. Тетрадь для лабораторных работ по физике 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика.8кл.» ФГОС (к новому учебнику) / Р.Д.Минькова, В.В. Иванова. – 16-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2017(Серия «Учебно-методический комплект»)
3. Минькова Р.Д., Иванова В.В. Тетрадь для лабораторных работ по физике 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика.9 кл.» ФГОС (к новому учебнику) / Р.Д.Минькова, В.В. Иванова. – 16-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2017(Серия «Учебно-методический комплект»)
4. Практические (лабораторные) работы по учебному предмету «Физика». Основное общее образование. Среднее общее образование: учебное

пособие / Ю.В. Старокуров, А.А. Якута, Н.Г. Жданова; под ред. Л.А. Паршутиной. – М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 28 с.

5. Искусственный интеллект: 10-11 классы: учебное пособие/ И.А.Калинин, Н.Н.Самылкина, А.А.Салахова. – Москва: Просвещение, 2023. – 144 с. ил. – (Профильная школа). <https://shop.prosv.ru/iskusstvennyj-intellekt--10-11-klassy21811>

6. Касьянов В. А. Физика. 10 класс. Углубленный уровень. Учебник. ФГОС. – М.: Просвещение/Дрофа, 2022; Касьянов В. А. Физика. 11 класс. Учебник. Углубленный уровень. Вертикаль. – М.: Просвещение/Дрофа, 2022.

6. Самарин М.С. Программа внеурочной деятельности «Экспериментальная физика», 2023
file:///C:/Users/Power/Desktop/proekt_pgrammy_vneurochnoj_dejatelnosti_ehks_perimen.pdf

7. Мякишев Г. Я., Сотский Н. А., Буховцев Б. Б. Физика. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. ФГОС. – М.: Просвещение, 2023; 55

Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В. М. Физика. 11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. ФГОС. – М.: Просвещение, 2022;

8. Полный учебный курс. От игры к инженерному проекту: Серия «Школа юного инженера». Салахова А. А. / Феоктистова О. А. / Александрова Н. А. / Храмова М. В. – 2-е издание, испр., М.: Лаборатория знаний, 2022. – 175 с.: ил.

9. Проект «Школа Росатома» URL:
<https://rosatom.ru/career/obrazovanie/proekt-shkola-rosatoma/>

10. Якута А. А., Корнеев В. Т., Корнеева Г. Д., Кочергина Е. Д., Подлесный Д. В., Саушкина Т. В., Шитикова К. М. Физика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования: методическое пособие для учителя. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 114 с. URL: <https://edsoo.ru/mr-fizika/>

11. Методические рекомендации «Реализация профильного обучения технологической (инженерной) направленности на уровне среднего общего образования: методические рекомендации» / Ломакина Т.Ю., Васильченко Н.В., Пентин А.Ю. и др. / под ред. Т.Ю. Ломакиной. М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. 56 с.

12. ФОП СОО, п. 131.20.1 URL: <https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty>.

13. Якута А. А., Корнеев В. Т., Корнеева Г. Д., Кочергина Е. Д., Подлесный Д. В., Саушкина Т. В., Шитикова К. М. Физика (углубленный уровень).

Реализация требований ФГОС среднего общего образования: методическое пособие для учителя. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 114 с. URL: <https://edsoo.ru/mr-fizika>

Дополнительная литература

1. Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы физического эксперимента»: физико-математический профиль (среднее общее образование). URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>
2. Сеть «Атомклассов» URL: <https://rosatomschool.ru/atomclass-network/>
3. Сетевая школа НИЯУ МИФИ URL: <https://school.mephi.ru/>
4. Стенограмма круглого стола в Совете Федерации 26 января 2023 года. Выступление А.М. Кондакова URL: https://senatinform.ru/news/rossiyskim_shkolam_ne_khvataet_uchiteley_informati_ki/

Периодические издания

1. Успехи современного естествознания: [электронный ресурс] – Режим доступа: https://natural-sciences.ru/ru/issue/index_свободный;
2. Вокруг света: [электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.vokrugsveta.ru/vs/_свободный;
3. Природа: [электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.ras.ru/publishing/nature.aspx_свободный.

Программные средства

1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Microsoft Excel, MS Power Point).
2. Adobe Acrobat Reader/
3. программа тестирования знаний Айрен.
4. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.).