

**Частное общеобразовательное учреждение
«Лицей-интернат “Подмосковный”»**

Выдержка из содержательного раздела
Образовательной программы
среднего общего образования (ОП СОО),
утверждённой Приказом №1 от 31.08.2023г.,
согласована на Педагогическом совете,
протокол №1 от 28.08.2023г.
(с изменениями, утверждёнными Приказом №1
по учреждению от 01.09.2025г.,
согласована на Педагогическом совете,
протокол №1 от 26.08.2025г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности «Практикум по подготовке к ЕГЭ по
физике»
для обучающихся 11 класса

Караллово 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа практикума по физике разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся на основе системно-деятельностного подхода. Программа соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и других. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

Идея генерализации. В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности. Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

Идея экологизации реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Стержневыми элементами курса являются физические теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных явлений и процессов).

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

Основными целями данного курса являются:

- подготовить обучающихся к сдаче экзамена в форме ЕГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.
- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.
- Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:
- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду.

Программа курса рассчитана на 68 учебных часов в год, по 2 часа в неделю.

Данный практикум предназначен для обучающихся 11-х классов и имеет практико-ориентированную направленность. Основное назначение данного курса – подготовка выпускников к прохождению итоговой аттестации. Практикум способствует развитию мышления обучающихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов.

Задачи данного курса:

- Познакомить со структурой и содержанием контрольных измерительных материалов по физике.
- Научить заполнять бланки ЕГЭ по физике.
- Повторить, обобщить и систематизировать знания по физике за уровень основного общего образования.
- Расширить знания по отдельным темам: Электричество, Магнетизм, Квантовая физика

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Введение. Правила и приемы решения физических задач. Как работать над тестовыми заданиями. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

2. Кинематика. Решение тестовых задач с использованием формул, устанавливающих взаимосвязь между основными кинематическими параметрами (уравнение прямолинейного равноускоренного движения; движение по окружности). Графики основных кинематических параметров.

3. Динамика. Решение тестовых заданий на применение основных динамических законов (законов Ньютона). Решение задач на движение тела под действием нескольких сил. Задачи на применение закона всемирного тяготения, закона Гука. **4. Статика.** Момент силы. Условие равновесия тел. Гидростатика

5. Законы сохранения в механике. Решение задач на применение закона сохранения импульса и реактивного движения. Решение задач на применение закона сохранения и превращения механической энергии. *Решение задач на совместное применение законов.*

6. Основы молекулярно-кинетической теории. Решение задач на применение уравнения Клапейрона-Менделеева, газовых законов для изопроцессов. Решение графических задач. *Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами.* Решение задач на определение относительной влажности. Поверхностный слой жидкости, поверхностное натяжение. Капиллярные явления.

7. Основы термодинамики. Решение комбинированных задач на применение первого закона термодинамики. Уравнение теплового баланса. Решение задач на определение КПД тепловых двигателей.

8. Электростатика. Решение задач на применение закона сохранения электрического заряда и закона Кулона. Решение тестовых задач на определение напряженности и потенциала электростатического поля. *Графики напряженности и потенциала.* Решение задач на применение формул заряженного конденсатора, энергии электрического поля конденсатора.

9. Законы постоянного электрического тока. Решение задач на расчет сопротивления сложных электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи, законов последовательного и параллельного соединения проводников. *Применение законов Кирхгофа для расчета разветвленных цепей.* Решение задач на описание законов постоянного тока с использованием закона

Джоуля - Ленца. Решение задач на описание постоянного электрического тока в электролитах.

10. Магнитное поле. Решение задач на описание магнитного поля. Магнитная индукция, магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Решение комбинированных задач. *Суперпозиция электрического и магнитного полей.*

11. Механические и электромагнитные колебания и волны. Решение задач на применение законов колебательного движения. Решение задач на применение формул, описывающих свободные колебания в колебательном контуре. Электромеханическая аналогия при решении задач на описание колебательных процессов. Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн.

12. Оптика. Решение задач на применение законов геометрической оптики, формулы тонкой линзы, волновой оптики. *Оптические системы.*

13. Квантовая и ядерная физика. Решение задач на применение формулы Планка, законов фотоэффекта, уравнения Эйнштейна. *Волны де Бройля для классической и релятивистской частицы.* Решение задач на применение закона сохранения массового числа и электрического заряда, импульса и энергии

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

Раздел физики	Всего часов	
Структура и содержание измерительных материалов	2	https://ege.sdamgia.ru/ ,
Механика	8	https://ege.sdamgia.ru/ ,
Молекулярная физика и термодинамика	10	https://ege.sdamgia.ru/ ,
Электростатика	8	https://ege.sdamgia.ru/ ,
Электродинамика	8	https://ege.sdamgia.ru/ ,
Электромагнетизм	8	https://ege.sdamgia.ru/ ,
Оптика	8	https://ege.sdamgia.ru/ ,
Квантовая физика	8	https://ege.sdamgia.ru/ ,
Итоговое тестирование	4	
Итого	64	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/ п	Тема	Примечание
	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	
1.	Введение. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи.	
2.	Правила и приемы решения тестовых заданий. Структура и содержание измерительных материалов	
	МЕХАНИКА	
3.	Кинематика	
4.	Кинематика	
5.	Динамика	
6.	Динамика	
7.	Законы сохранения	
8.	Законы сохранения	
9.	Колебания и волны	
10.	Колебания и волны	
	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА	
11.	Основное уравнение МКТ	
12.	Основное уравнение МКТ	
13.	Газовые законы	
14.	Газовые законы	
15.	Работа и внутренняя энергия	
16.	Работа и внутренняя энергия	
17.	Законы термодинамики	
18.	Законы термодинамики	
19.	Уравнение теплового баланса	
20.	Уравнение теплового баланса	
	ЭЛЕКТРОСТАТИКА	
21.	Закон Кулона.	
22.	Закон Кулона.	
23.	Напряжённость. Принцип суперпозиции полей.	
24.	Напряжённость. Принцип суперпозиции полей.	
25.	Потенциал и разность потенциалов	
26.	Потенциал и разность потенциалов	
27.	Конденсаторы	
28.	Конденсаторы	
	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	
29.	Законы постоянного тока	
30.	Законы постоянного тока	
31.	Последовательное и параллельное соединение проводников	
32.	Последовательное и параллельное соединение проводников	
33.	Работа и мощность тока	
34.	Работа и мощность тока	

35.	Ток в различных средах	
36.	Ток в различных средах	
	ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ	
37.	Магнитное поле. Сила Ампера, сила Лоренца	
38.	Магнитное поле. Сила Ампера, сила Лоренца	
39.	Электромагнитная индукция	
40.	Электромагнитная индукция	
41.	Электромагнитные колебания	
42.	Электромагнитные колебания	
43.	Электромагнитные волны	
44.	Электромагнитные волны	
	ОПТИКА	
45.	Геометрическая оптика	
46.	Геометрическая оптика	
47.	Геометрическая оптика	
48.	Геометрическая оптика	
49.	Интерференция света	
50.	Интерференция света	
51.	Дифракция света. СТО.	
52.	Дифракция света. СТО.	
	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	
53.	Фотоэффект	
54.	Фотоэффект	
55.	Строение атома	
56.	Строение атома	
57.	Радиоактивность	
58.	Радиоактивность	
59.	Ядерные и термоядерные реакции	
60.	Ядерные и термоядерные реакции	
61.	Тест	
62.	Тест	
63.	Тест	
64.	Тест	
	ИТОГО 64 ч	

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования
1	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов
2	Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы
3	Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности
4	Сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)
5	Сформированность умения решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов
6	Решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов

	естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления
7	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования
8	Сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества
9	Овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий; развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации
10	Сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- • Физика, 10 класс/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика, 11 класс/ Мякишев Г.Л., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- А.П. Рымкевич Задачник 10-11, Дрофа
- Демидова М.Ю Сборник 30 вариантов. Национальное образование

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

УМК Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК [http://m.edsoo.ru /](http://m.edsoo.ru/)

Сдам ГИА <https://ege.sdamgia.ru/>,

Открытый банк ФИПИ <https://fipi.ru/>