

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЕГЭХАБ"



Рассмотрено педагогическим советом
ООО ЕГЭ Хаб протокол №1 / от 13.08.2026

Утверждено приказом генерального директора
Баталова А. П. от 13.08.2026 № 1
_____/Баталов А. П.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА)

**«Курс по физике»
(10-11 классы)**

Уровень программы: базовый;
Возраст обучающихся: 16-18 лет;

Объем: 369,8 академических часа

Срок реализации: 9 месяцев
Форма обучения: очная, с применением исключительно электронного обучения,
дистанционных образовательных технологий

Автор-составитель программы: Виноградов Максим Игоревич

2026 год

Образовательная программа
(дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа)

СОДЕРЖАНИЕ

№	Название раздела	Страницы
Раздел 1 Комплекс основных характеристик программы		
1.1.	Пояснительная записка	2
1.2.	Цель и задачи программы	3
1.3.	Планируемые результаты	3
1.4.	Учебный план	4
1.5.	Рабочие программы дисциплин/модулей	5
Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий		
2.1.	Календарный учебный график	37
2.2.	Условия реализации программы	37
2.3.	Формы контроля	38
2.4.	Методические материалы	38
2.5.	Список литературы, используемой при разработке образовательной программы	38

РАЗДЕЛ 1 КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Назначение программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Курс по физике» (далее – Программа) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Постановлением Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» и другими нормативными документами, регламентирующими деятельность организации дополнительного образования.

Программа направлена на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся в плане подготовки к Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ) по предмету «Физика». Программа предназначена для обучающихся 16-18 лет. Программа позволяет обучающимся целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ) по предмету «Физика».

Школьное образование нацелено на освоение знаний, зафиксированных в федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС). В то же время дополнительное образование по общеразвивающей программе позволяет:

- повысить мотивацию обучающихся к изучению физики;
- улучшить качество предметных знаний;
- выявить и ликвидировать проблемные зоны в усвоении учебного материала;
- заинтересовать широкий круг учеников;
- популяризировать физические знания.

Нормативные документы, регламентирующие разработку программы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации.

1.2. Цель и задачи программы

Цель Программы. Дополнительная общеобразовательная программа «Курс по физике» (10-11 классы) имеет техническую направленность; предназначена для проведения занятий, не входящих в рамки основной образовательной деятельности (в рамки основных образовательных программ (учебных планов)) и разработана для школьников 16-18 лет. Программа позволяет школьнику целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате единого государственного экзамена по предмету «Физика».

Задачи образовательной Программы

Обучающие:

- Углубить и систематизировать знания по физике.
- Освоить формат заданий ЕГЭ и отработать навыки решения задач первой и второй частей.
- Научиться применять теорию на практике: анализировать физические процессы и явления с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин, устанавливать логические связи, критически мыслить, использовать алгоритмы решения задач.
- Овладеть основными способами решения физических задач разного уровня, навыками поиска верной траектории рассуждений при решении задач второй части КИМ ЕГЭ.

Развивающие:

- Развивать логическое мышление;
- Развить способность анализировать полученную информацию;
- Развивать творческое мышление, способствующее решению нестандартных задач.

Воспитательные:

- Воспитать инициативность и самостоятельность, уверенность в себе;
- Воспитать настойчивость, целеустремленность и ответственность за достижение высоких результатов;
- Воспитывать привычку к непрерывному самообучению и саморазвитию.

Программа предназначена для учащихся 16-18 лет (учащихся 10-11 классов). Объем Программы составляет 369,8 академических часа и рассчитана на 9 календарных месяцев.

1.3 Планируемые результаты

В результате изучения курса учащиеся должны

Знать:

- основные физические понятия, величины, явления и законы из разделов: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика;

- формулы, связывающие физические величины, и границы применимости физических законов;
- критерии выбора физической модели для описания объектов и обоснования применимости законов в конкретной ситуации;
- особенности заданий второй части КИМ ЕГЭ и методы их решения;
- способы построения и анализа графиков физических процессов, электрических и оптических схем.

Уметь:

- анализировать физические процессы (явления), используя изученные положения и законы;
- правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей;
- решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями;
- применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач;
- устанавливать соответствия между физическими законами, графиками, формулами и физическими явлениями (процессами);
- читать и интерпретировать графики, электрические схемы и таблицы экспериментальных данных;
- устанавливать логические связи, критически мыслить, использовать алгоритмы решения задач

Владеть:

- методологическими умениями (снятие показаний, выбор оборудования по предложенной гипотезе опыта);
- основными способами решения физических задач разного уровня;
- навыками поиска верной траектории рассуждений при решении задач второй части ким ЕГЭ.

1.4. Учебный план

Освоение программы реализуется в следующих формах:

- теоретические занятия – самостоятельное изучение учебно-методического материала (конспект лекций), размещенного в модулях курса и просмотр видеозаписей лекций, расположенные на платформе <https://ege-hub.ru/>
- практические занятия – самостоятельная проработка методических материалов (конспекта лекций) и прохождение заданий в рабочих тетрадях, представленных на платформе <https://ege-hub.ru/>
- промежуточная (выполнение домашних заданий).

Трудоёмкость дисциплин программы определяется с учётом времени, затрачиваемого на просмотр вебинаров и лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе, выполнение заданий по промежуточной аттестации. При определении трудоёмкости также учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности заданных заданий.

Консультация обучающихся в формате вопрос-ответ проводится во внеучебное время за рамками расписания учебных занятий по предварительному согласованию с использованием средств коммуникаций.

№	Название модулей	Общая трудоемкость (ак. час)		
		Всего	Теория	Форма проверки знаний
1.	Механика	120,6	72	48,6
2.	Молекулярная физика и термодинамика	89,8	52	37,8
3.	Электричество и магнетизм	133,5	78	55,5
4.	Ядерная и квантовая физика	7	4	3
5.	Общий модуль	18,9	12	6,9
ИТОГО академ. часов:		369,8	218	151,8

1.5. Рабочие Программы дисциплин/модулей

1.5.1 Рабочая программа модуля №1 «Механика»

Учебно-тематическое планирование

№	Название дисциплин/модулей	Общая трудоемкость (ак. час)		
		Всего	Теория	Форма проверки знаний
1	Основы кинематики	3,5	2	1,5
2	Движение по окружности и относительное движение	2,9	2	0,9
3	Математика в физике	2,9	2	0,9
4	Баллистика	2,9	2	0,9
5	Задания 5 и 6 КИМ ЕГЭ. Кинематика. Практика	2,9	2	0,9
6	Задание 22 КИМ ЕГЭ. Кинематика	7	4	3
7	Динамика	5,8	4	1,8
8	Задание 22 КИМ ЕГЭ. Динамика	3,5	2	1,5
9	Задание 26 КИМ ЕГЭ. Динамика	10,5	6	4,5
10	Импульс и закон сохранения импульса	2,9	2	0,9
11	Энергия и закон сохранения энергии	2,9	2	0,9
12	Работа и КПД	2,9	2	0,9
13	Задание 22 КИМ ЕГЭ. Законы сохранения	3,5	2	1,5
14	Задания 5 и 6 КИМ ЕГЭ. Законы сохранения. Практика	3,5	2	1,5
15	Задание 26 КИМ ЕГЭ. Законы сохранения	10,5	6	4,5

16	Статика	3,5	2	1,5
17	Задания 5, 6 и 22 КИМ ЕГЭ. Статика. Практика	3,5	2	1,5
18	Гидростатика	3,5	2	1,5
19	Задания 5, 6 и 22 КИМ ЕГЭ. Гидростатика. Практика	3,5	2	1,5
20	Задание 26 КИМ ЕГЭ. Статика и гидростатика	14	8	6
21	Механические колебания и волны	3,5	2	1,5
22	Задания 5, 6 и 22 КИМ ЕГЭ. Механические колебания и волны. Практика	3,5	2	1,5
23	Механика. Повторение	3,5	2	1,5
24	Кинематика. Повторение	3,5	2	1,5
25	Динамика. Повторение	3,5	2	1,5
26	Законы сохранения. Повторение	3,5	2	1,5
27	Статика и гидростатика. Повторение	3,5	2	1,5
ИТОГО академ. часов:		120,6	72	48,6

Трудоёмкость дисциплин модуля определяется с учётом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоёмкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Основы кинематики

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем равномерное и равноускоренное движение в задании 1 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 2. Движение по окружности и относительное движение

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем относительное движение и движение по окружности с постоянной скоростью в задании 1 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 3. Математика в физике

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: учимся работать с векторами.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 4. Баллистика

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем движение тела, брошенного под углом к горизонту.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 5. Задания 5 и 6 КИМ ЕГЭ. Кинематика. Практика

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: решение заданий 5 и 6 КИМ ЕГЭ по пройденным темам кинематики.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 6. Задание 22 КИМ ЕГЭ. Кинематика

Длительность 7 ак.ч.

Краткое содержание: решение задания 22 КИМ ЕГЭ по темам кинематики.

Теория (трудоемкость — 4 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 7. Динамика

Длительность 5,8 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем основные силы в механике, законы Ньютона, закон Гука, решение задания 2 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 4 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 8. Задание 22 КИМ ЕГЭ. Динамика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем задание 22 КИМ ЕГЭ по темам динамики.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 9. Задание 26 КИМ ЕГЭ. Динамика

Длительность 10,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем задание 26 КИМ ЕГЭ по темам динамики, учимся писать обоснование к задаче по данной теме.

Теория (трудоемкость — 6 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 4,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 10. Импульс и закон сохранения импульса

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: вводим понятия импульс тела и импульс силы, разбираем закон сохранения импульса, практика задания 3 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 11. Энергия и закон сохранения энергии

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем формулы кинетической и потенциальной энергий, вводим понятие механическая энергия тела и разбираем закон сохранения энергии, практика задания 3 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 12. Работа и КПД

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем мощность силы, работу силы по перемещению тела, КПД в механике, практика задания 3 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 13. Задание 22 КИМ ЕГЭ. Законы сохранения

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем задание 22 КИМ ЕГЭ на законы сохранения.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 14. Задания 5 и 6. Законы сохранения. Практика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем задания 5 и 6 КИМ ЕГЭ на законы сохранения.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 15. Задание 26 КИМ ЕГЭ. Законы сохранения

Длительность 10,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем задание 26 КИМ ЕГЭ на законы сохранения, учимся писать обоснование к задаче по данной теме.

Теория (трудоемкость — 6 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 4,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 16. Статика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем момент силы, правило моментов, практика задания 4 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 17. Задания 5, 6 и 22 КИМ ЕГЭ. Статика. Практика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем задачи № 5, № 6, № 22 на статику

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 18. Гидростатика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем силу Архимеда, условие плавания тел в жидкости; давление, создаваемое столбом жидкости, практика задания 4 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 19. Задания 5, 6 и 22 КИМ ЕГЭ. Гидростатика. Практика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем задания 5, 6 и 22 КИМ ЕГЭ на гидростатику.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 20. Задание 26 КИМ ЕГЭ. Статика. Гидростатика

Длительность 14 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем задание 26 КИМ ЕГЭ на статику и гидростатику, учимся писать обоснование к задаче по данной теме.

Теория (трудоемкость — 8 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 21. Механические колебания и волны

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем механические колебания и волны, практика задания 4 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 22. Задания 5, 6 и 22 КИМ ЕГЭ. Механические колебания и волны. Практика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем задания 5, 6 и 22 КИМ ЕГЭ на механические колебания и волны.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 23. Механика. Повторение

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: повторение всех разделов механики, практика заданий 1-6, 22 и 26 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 24. Кинематика. Повторение

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: повторение всех тем кинематики, практика заданий 1, 5, 6 и 22 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 25. Динамика. Повторение

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: повторение всех тем динамики, практика заданий 2, 5, 6, 22 и 26 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 26. Законы сохранения. Повторение

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: повторение всех тем раздела “законы сохранения”, практика заданий 3, 5, 6, 22 и 26 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 27. Статика и гидростатика. Повторение

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: повторение статики, практика заданий 4, 5, 6, 22 и 26 КИМ ЕГЭ.

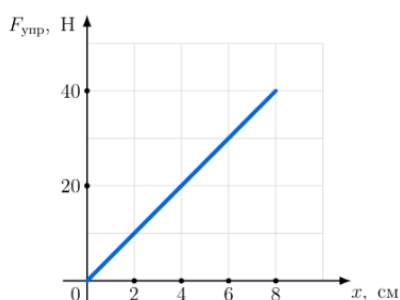
Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Оценочные материалы:

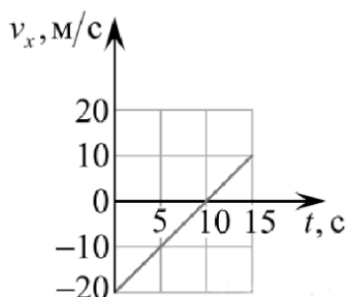
1.

На рисунке приведён график зависимости модуля силы упругости от удлинения пружины. Определите жёсткость этой пружины. Ответ выразите в ньютонах на метр.



2.

На рисунке приведён график зависимости от времени t проекции u_x скорости тела, движущегося прямолинейно вдоль оси Ox . Определите проекцию s_x перемещения этого тела в интервале времени от 0 до 15 с. Ответ запишите с учётом знака проекции. Ответ дайте в метрах.



3.

Свинцовый брусок массой $m_1 = 1000$ г покоится на гладкой горизонтальной поверхности. На него налетает свинцовый шарик массой $m_2 = 200$ г, скользящий по поверхности со скоростью 3 м/с. В результате тела слипаются, и движутся как одно целое. Выберите все утверждения, которые соответствуют результатам этого опыта.

- 1) Скорость тел после соударения равна 0,5 м/с.
- 2) Кинетическая энергия свинцового бруска после соударения равна 0,25 Дж.
- 3) Общая кинетическая энергия системы "Брусок+Шарик" не изменилась.
- 4) В результате соударения выделилось количество теплоты равное 0,75 Дж.
- 5) Суммарный импульс тел после удара равен 3 кг м/с.

4.

Подвешенный на пружине груз совершает свободные вертикальные гармонические колебания. Пружину заменили на другую, жёсткость которой больше, оставив массу груза и амплитуду колебаний неизменными. Как при этом изменятся частота свободных колебаний груза и его максимальная скорость?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

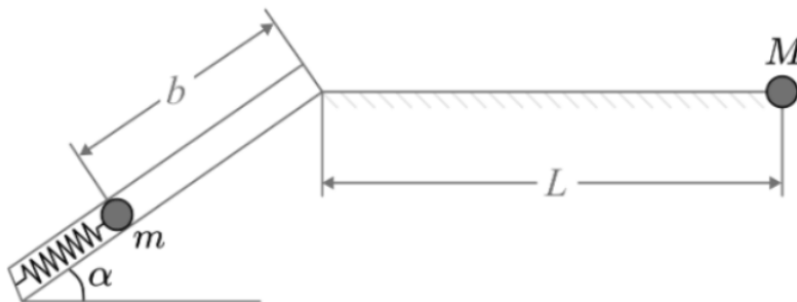
1. увеличится;
2. уменьшится;
3. не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Частота	Максимальная скорость

5.

Пружинное ружье наклонено под углом $\alpha = 45^\circ$ к горизонту. Из ружья производят выстрел шарика, массой $m = 100$ г. он проходит расстояние $b = 0,5$ м. и, вылетая из дула ружья, пролетает расстояние $L = 1$ м. от дула ружья и падает в точку M , находящуюся на одном уровне с дулом ружья. Найдите энергию сжатия пружины. Трением о стенки дула пренебречь. Какие законы Вы используете для решения задачи? Обоснуйте их применение.



1.5.2 Рабочая программа модуля №2 «Молекулярная физика и термодинамика»

Учебно-тематическое планирование

№	Название дисциплин/модулей	Общая трудоемкость (ак. час)		
		Всего	Теория	Форма проверки знаний
1	МКТ	2,9	2	0,9

2	Изопроцессы	2,9	2	0,9
3	Задания 9, 10 КИМ ЕГЭ. МКТ и изопроцессы	3,5	2	1,5
4	Задание 23 КИМ ЕГЭ. МКТ	3,5	2	1,5
5	Задание 24 КИМ ЕГЭ. МКТ	10,5	6	4,5
6	Влажность	3,5	2	1,5
7	Задания 9, 10 КИМ ЕГЭ. Влажность	3,5	2	1,5
8	Задание 23 КИМ ЕГЭ. МКТ	3,5	2	1,5
9	Задание 24 КИМ ЕГЭ. МКТ	10,5	6	4,5
10	Термодинамика	3,5	2	1,5
11	Газовые циклы	3,5	2	1,5
12	Фазовые переходы	3,5	2	1,5
13	Задания 9, 10 КИМ ЕГЭ. Термодинамика	3,5	2	1,5
14	Задание 23 КИМ ЕГЭ. Термодинамика	3,5	2	1,5
15	Задание 24 КИМ ЕГЭ. Термодинамика	14	8	6
16	МКТ. Повторение	3,5	2	1,5
17	Термодинамика. Повторение	3,5	2	1,5
18	МКТ. Повторение	3,5	2	1,5
19	Термодинамика. Повторение	3,5	2	1,5
ИТОГО академ. часов:		89,8	52	37,8

Трудоёмкость дисциплин модуля определяется с учётом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоёмкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. МКТ

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем основные положения и формулы МКТ, практика задания 7 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоёмкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоёмкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 2. Изопроцессы

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: Разбираем уравнение Менделеева-Клапейрона, основные изопроцессы, их законы и графики, практика задания 7 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоёмкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоёмкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 3. Задания 9, 10 КИМ ЕГЭ. МКТ и изопроцессы

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: Практика заданий 9, 10 КИМ ЕГЭ на МКТ и изопроцессы.

Теория (трудоёмкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоёмкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 4. Задание 23 КИМ ЕГЭ. МКТ

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: Практика задания 23 КИМ ЕГЭ на МКТ и изопроцессы

Теория (трудоёмкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоёмкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 5. Задание 24 КИМ ЕГЭ. МКТ

Длительность 10,5 ак.ч.

Краткое содержание: Практика задания 24 КИМ ЕГЭ на МКТ и изопроцессы

Теория (трудоемкость — 6 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 4,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 6. Влажность

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: Разбираем влажность, практика задания 8 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 7. Задания 9, 10 КИМ ЕГЭ. Влажность

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: Практика заданий 9, 10 КИМ ЕГЭ на влажность.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 8. Задание 23 КИМ ЕГЭ. Влажность

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: Практика задания 23 КИМ ЕГЭ на влажность.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 9. Задание 24 КИМ ЕГЭ. Влажность

Длительность 10,5 ак.ч.

Краткое содержание: Практика задания 24 КИМ ЕГЭ на влажность.

Теория (трудоемкость — 6 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 4,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 10. Термодинамика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: Разбираем законы термодинамики, практика задания 8 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 11. Газовые циклы

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: Разбираем газовые циклы, цикл Карно, КПД тепловой машины, практика задания 8 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 12. Фазовые переходы

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: Разбираем фазовые переходы, процессы плавления/кристаллизации, парообразования/конденсации, практика задания 8 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 13. Задания 9, 10 КИМ ЕГЭ. Термодинамика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: Практика заданий 9, 10 КИМ ЕГЭ на термодинамику.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 14. Задание 23 КИМ ЕГЭ. Термодинамика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: Практика задания 23 КИМ ЕГЭ на термодинамику.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 15. Задание 24 КИМ ЕГЭ. Термодинамика

Длительность 14 ак.ч.

Краткое содержание: Практика задания 24 КИМ ЕГЭ на термодинамику.

Теория (трудоемкость — 8 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 16. МКТ. Повторение

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: повторение всех тем МКТ, практика заданий 7, 9, 10, 21, 23 и 24 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 17. Термодинамика. Повторение

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: повторение всех тем термодинамики, практика заданий 8, 9, 10, 21, 23 и 24 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 18. МКТ. Повторение

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: повторение всех тем МКТ, практика заданий 7, 9, 10, 21, 23 и 24 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 19. Термодинамика. Повторение

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: повторение всех тем термодинамики, практика заданий 8, 9, 10, 21, 23 и 24 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Оценочные материалы

1.

Концентрация молекул разреженного газа увеличилась в 3 раза, а давление газа увеличилось в 6,75 раз. Во сколько раз увеличилась среднеквадратическая скорость теплового поступательного движения молекул газа?

2.

Сосуд разделён на две равные по объёму части пористой неподвижной перегородкой. Перегородка может пропускать атомы гелия и является непроницаемой для атомов аргона. В начале в левой части сосуда содержится 8 г гелия, а в правой – 1 моль аргона. Температура газов одинакова и остаётся постоянной. Выберите все верные утверждения, описывающие состояние газов после установления равновесия в системе. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Внутренняя энергия гелия в сосуде больше, чем внутренняя энергия аргона.
- 2) Концентрация гелия и аргона в правой части сосуда одинакова.
- 3) В правой части сосуда общее число молекул газов в 2 раза меньше, чем в левой части.
- 4) Внутренняя энергия гелия в сосуде в конечном состоянии больше, чем в начальном.
- 5) Давление в обеих частях сосуда одинаково.

3.

Как изменяется внутренняя энергия идеального газа и его давление при его изотермическом расширении?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Внутренняя энергия	Давление

4.

При изобарном расширении идеального одноатомного газа его объём увеличился на 5 м^3 , а внутренняя энергия увеличилась на 12 кДж. Определите работу газа при расширении.

5.

Воздух в комнате объёмом $V = 50 \text{ м}^3$ имеет температуру $t = 27^\circ\text{C}$ и относительную влажность $\varphi_1 = 20\%$. Сколько времени t должен работать увлажнитель воздуха, распыляющий воду с производительностью $\mu = 2 \text{ кг/ч}$, чтобы относительная влажность в комнате повысилась до $\varphi_2 = 80\%$? Давление насыщенных паров воды при $t = 27^\circ\text{C}$ равно $p_{\text{н.н}} = 3665 \text{ Па}$.

1.5.3 Рабочая программа модуля №3 «Электричество и магнетизм» Учебно-тематическое планирование

№	Название дисциплин/модулей	Общая трудоемкость (ак. час)		
		Всего	Теория	Форма проверки знаний
1	Электростатика	2,9	2	0,9
2	Проводники и диэлектрики	2,9	2	0,9
3	Конденсатор	2,9	2	0,9
4	Задания 14, 15 КИМ ЕГЭ. Электростатика	3,5	2	1,5

5	Задание 25 КИМ ЕГЭ. Электростатика	10,5	6	4,5
6	Задание 21 КИМ ЕГЭ. Электростатика	3,5	2	1,5
7	Электрический ток	3,5	2	1,5
8	Задания 14, 15 КИМ ЕГЭ. Электрический ток	7	4	3
9	Электрические цепи	3,5	2	1,5
10	Задание 25 КИМ ЕГЭ. Электрический ток	10,5	6	4,5
11	Задание 21 КИМ ЕГЭ. Электрический ток	3,5	2	1,5
12	Электричество. Повторение	3,5	2	1,5
13	Магнетизм	2,9	2	0,9
14	Задания 14, 15 КИМ ЕГЭ. Магнетизм	3,5	2	1,5
15	Задание 23 КИМ ЕГЭ. Магнетизм	3,5	2	1,5
16	Задание 25 КИМ ЕГЭ. Магнетизм	7	4	3
17	Электромагнитная индукция	3,5	2	1,5
18	Самоиндукция	2,9	2	0,9
19	Задания 14, 15 КИМ ЕГЭ. Электромагнетизм	3,5	2	1,5
20	Колебательный контур	3,5	2	1,5
21	Задания 14, 15 КИМ ЕГЭ. Электромагнитные колебания	3,5	2	1,5

22	Задание 23 КИМ ЕГЭ. Электромагнетизм	3,5	2	1,5
23	Задание 25 КИМ ЕГЭ. Электромагнетизм	10,5	6	4,5
24	Магнетизм. Повторение	3,5	2	1,5
25	Оптика. Лучи	3,5	2	1,5
26	Оптика. Линзы	3,5	2	1,5
27	Задания 14, 15 КИМ ЕГЭ. Оптика	3,5	2	1,5
28	Электричество. Повторение	3,5	2	1,5
29	Волновая оптика	3,5	2	1,5
30	Магнетизм. Повторение	3,5	2	1,5
31	Электромагнетизм. Повторение	3,5	2	1,5
ИТОГО академ. часов:		133,5	78	55,5

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Электростатика

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем основы электростатики, взаимодействие точечных зарядов, практика задания 11 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 2. Проводники и диэлектрики

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем проводники и диэлектрики во внешнем электрическом поле, практика заданий 14, 15 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 3. Конденсатор

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем конденсатор, практика задания 11 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 4. Задания 14, 15 КИМ ЕГЭ. Электростатика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: практика заданий 14, 15 КИМ ЕГЭ по электростатике.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 5. Задание 25 КИМ ЕГЭ. Электростатика

Длительность 10,5 ак.ч.

Краткое содержание: практика задания 25 КИМ ЕГЭ на электростатику

Теория (трудоемкость — 6 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 4,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 6. Задание 21 КИМ ЕГЭ. Электростатика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: практика задания 21 КИМ ЕГЭ на электростатику

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 7. Электрический ток

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем электрический ток, закон Ома для замкнутой цепи, практика задания 11 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 8. Задания 14, 15 КИМ ЕГЭ. Электрический ток

Длительность 7 ак.ч.

Краткое содержание: практика заданий 14 и 15 КИМ ЕГЭ на электрический ток

Теория (трудоемкость — 4 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 9. Электрические цепи

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем последовательное и параллельное соединение проводников, а также цепи с конденсатором, практика задания 11 КИМ ЕГЭ

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 10. Задание 25 КИМ ЕГЭ. Электрический ток

Длительность 10,5 ак.ч.

Краткое содержание: практика задания 25 КИМ ЕГЭ на электрический ток

Теория (трудоемкость — 6 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 4,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 11. Задание 21 КИМ ЕГЭ. Электрический ток

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: практика задания 21 КИМ ЕГЭ на электрический ток

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 12. Закрепление электричества

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: повторение блока электростатики и электричества, практика заданий 11, 14, 15, 21, 23 и 25 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 13. Магнетизм

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем основные характеристики магнитного поля, силу Лоренца и силу Ампера, практика задания 12 КИМ ЕГЭ

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 14. Задания 14, 15 КИМ ЕГЭ. Магнетизм

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: практика заданий 14 и 15 КИМ ЕГЭ на магнетизм

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 15. Задание 23 КИМ ЕГЭ. Магнетизм

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: практика задания 23 КИМ ЕГЭ на магнетизм

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 16. Задание 25 КИМ ЕГЭ. Магнетизм

Длительность 7 ак.ч.

Краткое содержание: практика задания 25 КИМ ЕГЭ на магнетизм

Теория (трудоемкость — 4 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 17. Электромагнитная индукция

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем электромагнитную индукцию, закон Фарадея, правило Ленца, практика задания 12 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 18. Самоиндукция

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем катушки индуктивности, самоиндукцию, практика задания 12 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 19. Задания 14, 15 КИМ ЕГЭ. Электромагнетизм

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: практика заданий 14 и 15 КИМ ЕГЭ на электромагнетизм

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 20. Колебательный контур

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем электромагнитные колебания, формулу Томсона, практика задания 13 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 21. Задания 14, 15 КИМ ЕГЭ. Электромагнитные колебания

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: практика заданий 14 и 15 КИМ ЕГЭ на электромагнитные колебания

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 22. Задание 23 КИМ ЕГЭ. Электромагнетизм

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: практика задания 23 КИМ ЕГЭ на электромагнетизм

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 23. Задание 25 КИМ ЕГЭ. Электромагнетизм

Длительность 10,5 ак.ч.

Краткое содержание: практика задания 25 КИМ ЕГЭ на электромагнетизм

Теория (трудоемкость — 6 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 4,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 24. Закрепление магнетизма

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: повторение всех тем магнетизма и электромагнетизма, практика заданий 12-15, 23, 25 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 25. Оптика.Лучи

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем основы оптики, законы отражения и преломления, практика задания 13 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 26. Оптика.Линзы

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем рассеивающие и собирающие линзы, а также основные характеристики линз, практика задания 13 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 27. Задания 14, 15 КИМ ЕГЭ. Оптика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: практика заданий 14 и 15 КИМ ЕГЭ на оптику

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 28. Повторение электричества

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: повторение блока электростатики и электрического тока, практика заданий 11, 14, 15, 21, 23 и 25 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 29. Волновая оптика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем дифракцию и интерференцию волн

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 30. Повторение магнетизма

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: повторение магнетизма, практика заданий 12, 14, 15, 21, 23 и 25 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 31. Повторение электромагнетизма

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: повторение электромагнетизма, практика заданий 13, 14, 15, 21, 23 и 25 КИМ ЕГЭ.

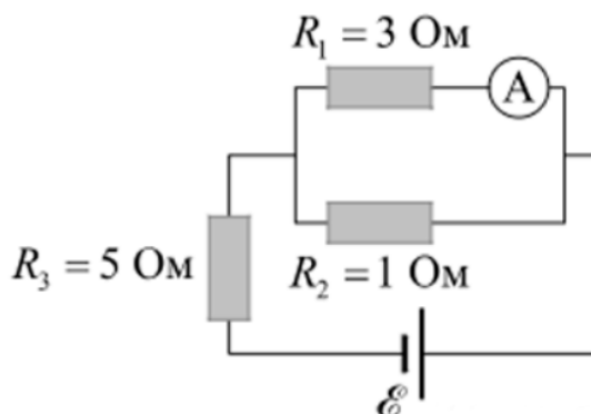
Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Оценочные материалы

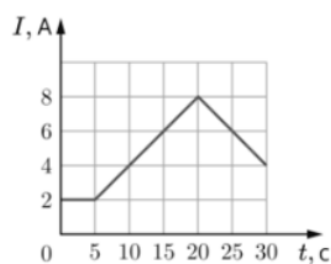
1.

В цепи, изображенной на рисунке, идеальный амперметр показывает 1 А. Найдите ток через резистор R_3 .



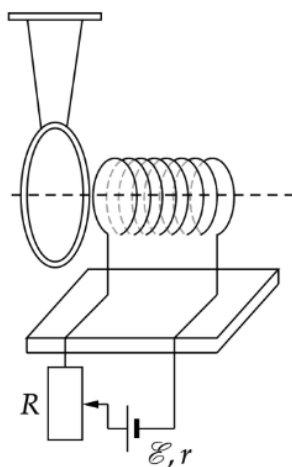
2.

На графике показана зависимость силы тока в проводнике от времени. Определите заряд, прошедший через поперечное сечение проводника в промежутке времени с 10 с до 25 с. Ответ дайте в Кл.



3.

Многовитковая катушка медного провода подключена к источнику тока через реостат. Вблизи торца катушки на шёлковых нитях подвешено замкнутое медное кольцо с малым сопротивлением. Ось кольца совпадает с осью катушки (см. рисунок). Опишите, как начнёт двигаться кольцо (притянется, оттолкнётся или останется неподвижным относительно катушки), если движок реостата резко сдвинуть вниз в крайнее положение. Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности Вы использовали для объяснения.



4.

Пучок монохроматического света переходит из воздуха в воду. Скорость света в воздухе — c , длина световой волны в воздухе — λ . показатель преломления воды относительно воздуха — n .

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ **ФОРМУЛЫ**

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| А) длина световой волны в воде | 1) $\lambda \cdot c$ |
| | 2) $\frac{c}{\lambda}$ |
| Б) частота световой волны в воде | 3) $\lambda \cdot c \cdot n$ |
| | 4) $\frac{\lambda}{n}$ |

5.

В колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. В таблице показано, как изменялся заряд в зависимости от времени

t мкс	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
q нКл	4	2	0	−2	−4	−2	0	2	4	2

Выберите все верные утверждения о данной ситуации и укажите их номера.

- 1) Период колебаний равен $4 \cdot 10^{-6}$ с.
- 2) В момент $t = 2 \cdot 10^{-6}$ с энергия катушки максимальна.
- 3) В момент $t = 4 \cdot 10^{-6}$ с энергия конденсатора минимальна.
- 4) В момент $t = 2 \cdot 10^{-6}$ с сила тока в контуре равна 0.
- 5) Частота колебаний равна 125 кГц.

1.5.4 Рабочая программа модуля №4 «Ядерная и квантовая физика»

Учебно-тематическое планирование

№	Название дисциплин/модулей	Общая трудоемкость (ак. час)		
		Всего	Теория	Форма проверки знаний
1	Ядерная физика	3,5	2	1,5
2	Квантовая физика	3,5	2	1,5
ИТОГО академ. часов:		7	4	3

Трудоёмкость дисциплин модуля определяется с учётом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоёмкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Ядерная физика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: Разбираем основы ядерной физики, закон радиоактивного распада, решение заданий 16, 17 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 2. Квантовая физика

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: Разбираем корпускулярно-волновой дуализм, явление фотоэффекта, решение заданий 16, 17 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

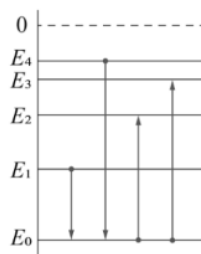
Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Оценочные материалы

1.

На рисунке изображена упрощённая диаграмма нижних энергетических уровней атома. Стрелками отмечены некоторые возможные переходы атома между этими уровнями.

Установите соответствие между процессами поглощения света наименьшей длины волны и излучения света наибольшей длины света и энергией соответствующего фотона. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами



ПРОЦЕСС

А) поглощение света наименьшей
длины волны

Б) излучение света наибольшей
длины волны

ЭНЕРГИЯ ФОТОНА

1) $E_1 - E_0$

2) $E_0 - E_2$

3) $E_0 - E_3$

4) $E_4 - E_0$

А	Б

2.

Одним из примеров ядерных превращений является альфа-распад, при котором ядро атома испускает альфа-частицу. Как меняются при этом число протонов в ядре и массовое число ядра? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

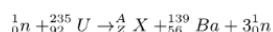
- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Число протонов в ядре	Массовое число ядра

3.

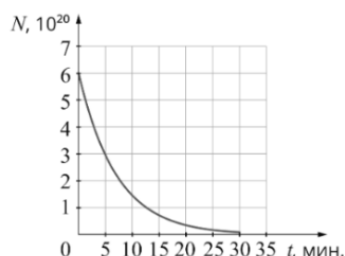
В результате цепной реакции деления урана образуется ядро химического элемента. Каковы заряд образовавшегося ядра (в единицах элементарного заряда) и его массовое число?



В ответе запишите числа слитно без пробела.

4.

Дан график зависимости числа нераспавшихся ядер иридия ${}^{181}_{77}\text{Ir}$ от времени. За какое время распадется примерно 75% ядер иридия? Ответ дайте в мин.



5.

Монохроматический свет с длиной волны λ падает на поверхность металла, вызывая фотоэффект. Фотоэлектроны тормозятся электрическим полем. Как изменятся работа выхода электронов с поверхности металла и запирающее напряжение, если уменьшить длину волны падающего света?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Работа выхода	Запирающее напряжение

1.5.5 Рабочая программа модуля №5 «Общий модуль»

Учебно-тематическое планирование

№	Название дисциплин/модулей	Общая трудоемкость (ак. час)		
		Всего	Теория	Форма проверки знаний

1	Оформление заданий второй части КИМ ЕГЭ	2,9	2	0,9
2	Задание 18 КИМ ЕГЭ	3,5	2	1,5
3	Задания 19 и 20 КИМ ЕГЭ	3,5	2	1,5
4	Разбор сложных заданий учебного года	4,5	3	1,5
5	Решение варианта КИМ ЕГЭ	4,5	3	1,5
ИТОГО академ. часов:		18,9	12	6,9

Трудоёмкость дисциплин модуля определяется с учётом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоёмкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Оформление заданий второй части КИМ ЕГЭ

Длительность 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: Изучим, как правильно оформлять решение заданий второй части КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоёмкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоёмкость — 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 2. Задание 18 КИМ ЕГЭ

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: практика задания 18 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоёмкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоёмкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 3. Задания 19 и 20 КИМ ЕГЭ

Длительность 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: практика заданий 19 и 20 КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоёмкость — 2 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 4. Разбор сложных заданий учебного года

Длительность 4,5 ак.ч.

Краткое содержание: Разбираем задания повышенной сложности прошлых лет.

Теория (трудоемкость — 3 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Урок 5. Решение варианта КИМ ЕГЭ

Длительность 4,5 ак.ч.

Краткое содержание: Разбираем финальный пробный вариант КИМ ЕГЭ.

Теория (трудоемкость — 3 ак.ч.): проводится в форме вебинара или видеолекции, которые размещены на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Практика (трудоемкость — 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной платформе <https://ege-hub.ru/>.

Оценочные материалы

1.

Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) При прямолинейном движении вектор ускорения всегда направлен в ту же сторону, что и вектор перемещения.
- 2) Хаотическое тепловое движение частиц тела прекращается при достижении термодинамического равновесия.
- 3) В цепи постоянного тока на всех параллельно соединённых резисторах напряжение одинаково.
- 4) Электромагнитные волны видимого света имеют большую длину волны, чем рентгеновское излучение.
- 5) Атомы изотопов одного элемента различаются числом протонов в ядре и занимают одну и ту же клеточку в Периодической таблице Д. И. Менделеева.

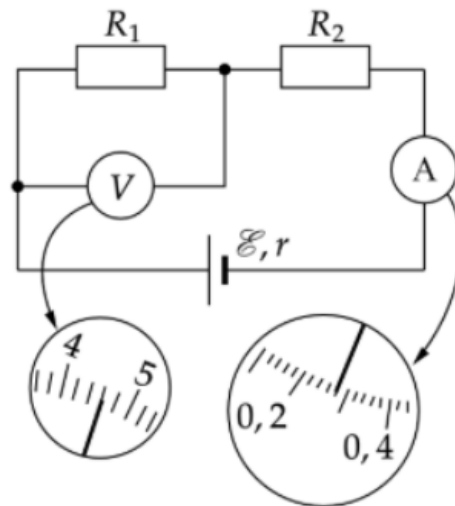
2.

На производстве измеряли температуру воды. Показания термометра приведены на фотографии. Погрешность измерения температуры равна цене деления термометра. Чему равна температура воды по результатам этих измерений? Запишите в ответ показания термометра с учётом погрешности измерений. Ответ дайте в $^{\circ}\text{C}$.



3.

Ученик собрал электрическую цепь, состоящую из батарейки, двух резисторов, амперметра и вольтметра. После этого он провёл измерения напряжения на одном из резисторов и силы тока в цепи. Погрешности измерения силы тока в цепи и напряжения на источнике равны цене деления амперметра и вольтметра. Чему равна по результатам этих измерений сила тока, протекающего в цепи? Ответ дайте в амперах с учетом погрешности. Амперметр проградуирован в амперах (А).



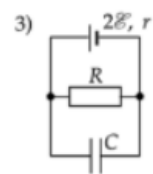
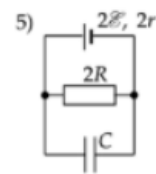
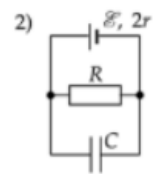
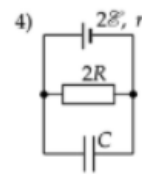
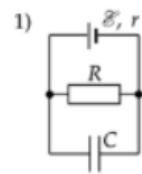
4.

Ученику необходимо на опыте обнаружить зависимость объёма газа, находящегося в сосуде под подвижным поршнем, от внешнего давления. У него имеются пять различных сосудов с манометрами. Сосуды наполнены одним и тем же газом при различных значениях температуры и давления (см. таблицу). Какие два сосуда необходимо взять ученику, чтобы провести данное исследование?

№ сосуда	Давление, кПа	Температура газа в сосуде, °C	Масса газа, г
1	150	50	10
2	200	50	15
3	150	20	15
4	150	20	10
5	200	20	15

5.

Необходимо экспериментально изучить зависимость заряда, накопленного конденсатором, от ЭДС аккумулятора. Какие две схемы следует использовать для проведения такого исследования?



РАЗДЕЛ 2 КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Срок реализации Программы: 9 месяцев.

Дата реализации: 7.09.2026-5.05.2027

График занятий: 3 раза в неделю, 9,5–10,7 академических часа в неделю.

2.2. Условия реализации программы

Для учащихся необходимы следующие условия для освоения программы:

1. Обучение проводится посредством размещения обучающих материалов и заданий на электронной образовательной платформе подготовки к экзаменам (ЕГЭ/ОГЭ), расположенная по адресу <https://ege-hub.ru/>. Платформа позволяет осуществлять контроль прогресса изучения обучающих материалов, количество выполненных заданий, а также проверять выполненные обучающимися задания.
2. Для освоения образовательной программы учащийся должен иметь доступ в сеть интернет, а также персональный компьютер или смартфон. Используемое для обучения программное обеспечение и техника учащегося должны соответствовать следующим техническим требованиям:
 - 2.1. для персонального компьютера: процессор с частотой работы от 1.5ГГц, Память ОЗУ объемом не менее 4 Гб, Жесткий диск объемом не менее 128 Гб, Монитор от 10 дюймов с разрешением от 1440*900 точек (пикселей), ОС Windows 7+ или Mac OS X от 10.7+, Браузер Google Chrome последней версии.
 - 2.2. для смартфона: операционная система Android версии 5.0 и выше, а также ОС iOS версии 8 и выше. оперативная память от 1 гб и выше, экран от 720×1280 и выше, Браузер Google Chrome последней версии.

Для организации, осуществляющей образовательную деятельность, необходимо иметь следующие условия для реализации программы:

1. Наличие электронной образовательной платформы – <https://ege-hub.ru/> (ЕГЭ HUB).
2. Оборудование: Ноутбук со встроенными динамиками и тачпадом.
3. Обеспечен круглосуточный канал доступа к сети Интернет скоростью 150 Мбит/с.

Требования к педагогам дополнительного образования (далее – педагог) в соответствии с профессиональным стандартом от 22 сентября 2021 г. N 652н

Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю Программы без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению “Образование и педагогика” без предъявления требований к стажу работы.

Педагог должен знать приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; возрастную и специальную педагогику и психологию; физиологию, гигиену; специфику развития интересов и потребностей учащихся, воспитанников, основы их творческой деятельности; содержание учебной программы; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентного подхода, методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контакта с учащимися; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; технологии педагогической диагностики; основы работы с персональным компьютером (текстовыми редакторами, электронными таблицами), электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; правила внутреннего трудового распорядка образовательной организации; правила по охране труда и пожарной безопасности.

2.3. Формы контроля

Программой предусмотрен текущий контроль. В рамках текущего контроля Программой предусмотрены практические занятия, направленные на закрепление и отработку полученных теоретических знаний.

Для успешного освоения Программы учащийся должен выполнить все домашние задания, предусмотренные Программой. Результаты проверки текущего контроля фиксируются и отображаются в личном кабинете на образовательной онлайн-платформе подготовки к экзаменам (ЕГЭ/ОГЭ), расположенная по адресу <https://ege-hub.ru/>.

2.4. Методические материалы

Методическое обеспечение программы включает:

- лекции (видео), размещенные на образовательной платформе <https://ege-hub.ru/>;
- практические задания, оценочные материалы по промежуточной аттестации, размещенные на адаптивной образовательной платформе <https://ege-hub.ru/>;
- методические пособия для самостоятельной проработки тем программы, расположенные на адаптивной образовательной платформе <https://ege-hub.ru/>.

2.5. Список литературы, используемой при разработке Программы

1. Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И. ЕГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты
2. Касьянов В.А. Физика. Углубленный уровень. Просвещение
3. Кабардин О.Ф., Глазунов А.Т., Орлов В.А. Физика (углубленный уровень). Просвещение