

СОГЛАСОВАНА

педагогическим советом
МАОУ «Нижнеаремзянская СОШ».
Протокол № 1 от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом
МАОУ «Нижнеаремзянская СОШ»
от «29» августа 2025 г. № 180-од

СОГЛАСОВАНА

управляющим советом
МАОУ «Нижнеаремзянская СОШ».
Протокол № 1 от «29» августа 2025 г.

Приложение
к основной образовательной
программе среднего общего
образования
МАОУ «Нижнеаремзянская СОШ»,
утвержденной приказом
от «29» августа 2025 г. № 180-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Практикум по решению физических задач»
для обучающихся 11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА

Важнейшей задачей современного физико-математического и технологического образования является формирование у обучающихся умения решать практические и теоретические задачи, моделировать физические явления, применять законы физики в профессиональной и бытовой деятельности. Особое значение это приобретает для обучающихся технологического профиля, где физика выступает фундаментальной основой инженерных и технических дисциплин.

Примерная рабочая программа учебного курса «Практикум по решению физических задач» для обучающихся 11 класса разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учетом программы воспитания.

Программа разработана в помощь обучающимся технологического профиля с целью углубления и систематизации знаний по физике, овладения методами решения задач различного уровня сложности, включая задания формата ЕГЭ. Курс ориентирован на достижение метапредметных результатов, развитие функциональной грамотности и формирование инженерного мышления.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Программа определяет цель, задачи, содержание и организацию изучения курса «Практикум по решению физических задач» на уровне среднего общего образования, а также планируемые результаты его освоения.

Целью реализации Программы является формирование у обучающихся устойчивых навыков решения физических задач различных типов, подготовка к успешной сдаче ЕГЭ по физике, развитие физического и инженерного мышления.

Задачи реализации программы:

- мотивировать школьников на углублённое изучение физики и осознанный выбор инженерно-технических специальностей;
- сформировать системное представление о физической задаче, её структуре, этапах и методах решения;
- развивать у обучающихся навыки анализа условия задачи, построения физической модели, выбора рационального способа решения;
- обеспечить практический опыт решения качественных, расчётных, графических и комбинированных задач;
- подготовить к выполнению заданий ЕГЭ базового, повышенного и высокого уровней сложности.

Программа учебного курса «Практикум по решению физических задач» на уровне среднего общего образования обеспечивает междисциплинарные связи с учебными предметами «Математика», «Информатика».

Методологической основой программы является системно-деятельностный подход, предполагающий активную учебно-познавательную деятельность обучающихся, формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию в области физики и техники.

В рамках освоения программы происходит развитие метапредметных умений, включающих способность формулировать и аргументировать собственную точку зрения, самостоятельно выбирать оптимальные стратегии решения задач, работать с информацией, проводить экспериментальные исследования.

Таким образом, Программа направлена не только на получение целостной системы знаний по физике, но и на достижение метапредметных и личностных результатов, необходимых будущему инженеру или техническому специалисту.

Основные содержательные линии учебного курса представлены в программе «Практикум по решению физических задач» в виде модулей, изучение которых обеспечивает достижение поставленной цели. Программа не дублирует программы вузов, а является практико-ориентированным курсом для обучающихся старших классов технологического профиля.

Каждая тема программы включает: основы теории, разбор типовых задач, задачи для самостоятельного решения, контрольные вопросы, алгоритмы решения, ссылки на цифровые образовательные ресурсы.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА

В учебном плане на изучение курса отведено **34 учебных часа** — 1 час в неделю в 11 классе.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

11 класс

Раздел 1. Введение в физическую задачу (2 часа)

Что такое физическая задача. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ условия, построение чертежа, выбор системы отсчёта.

Раздел 2. Механика (9 часов)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на принцип относительности. ЕГЭ по динамике и статике. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Примеры решения задач ЕГЭ на законы сохранения в механике.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика (7 часов)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение МКТ. Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева — Клапейрона, характеристика критического

состояния. Задачи на свойства паров. Задачи на определение характеристик твердого тела. Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Примеры задания и решения задач ЕГЭ. Задачи на тепловые двигатели.

Раздел 4. Электродинамика (9 часов)

Задачи разных видов на закон сохранения заряда и закон Кулона, определение напряженности, разности потенциалов. Решение задач на описание систем конденсаторов. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: силу Ампера и силу Лоренца. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей, на закон Ома для замкнутой цепи, закон Джоуля — Ленца. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках. Примеры решения задач ЕГЭ на законы постоянного тока базового уровня. Примеры решения задач ЕГЭ на законы постоянного тока с развернутым ответом.

Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны. Оптика (4 часа)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.

Раздел 6. Специальная теория относительности (1 час)

Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Раздел 7. Итоговое повторение и контроль (2 часа)

Примеры решения задач ЕГЭ базового уровня и с развернутым ответом по теме «Электромагнитные колебания». Примеры решения задач ЕГЭ базового уровня и развернутым ответом по теме «Электромагнитные волны». Итоговая контрольная работа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности в области естественно-научного и инженерного познания;
- формирование навыков сотрудничества со сверстниками при решении сложных физических задач;
- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики и техники;
- осознанный выбор будущей инженерной или технической профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- умение самостоятельно ставить цели, планировать пути их достижения при решении физических задач;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности при разборе и решении задач;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, выбирать рациональные способы решения;
- владение навыками работы с информацией, преобразования текста задачи в физическую модель;
- формирование компетентности в области использования цифровых образовательных ресурсов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По разделу «Электродинамика»:

делать выводы о направлении вектора магнитной индукции для магнитного поля прямого проводника с током и соленоида с помощью правила буравчика и правила правой руки;

определять силу Ампера и силу Лоренца;

рассчитывать ЭДС индукции в движущихся проводниках и объяснять явление самоиндукции;

применять закон Ома для замкнутой цепи, закон Джоуля–Ленца для расчёта электрических цепей;

рассчитывать электроёмкость плоского конденсатора, энергию электрического поля конденсатора.

По разделу «Колебания и волны»:

объяснять возникновение свободных электромагнитных колебаний в колебательном контуре;

применять формулу Томсона для расчёта периода колебаний;

определять по графику основные параметры гармонических колебаний (амплитуду, период, частоту);

различать виды электромагнитных волн по частоте и их практическое применение.

По разделу «Оптика»:

строить изображения предметов в плоских зеркалах и тонких линзах;

применять формулу тонкой линзы для расчётов;

объяснять явления интерференции, дифракции, дисперсии и поляризации света.

По разделу «Квантовая физика»:

объяснять фотоэлектрический эффект и применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта;

рассчитывать энергию и импульс фотона;

объяснять постулаты Бора и применять их для расчёта энергетических переходов в атоме водорода;

различать виды радиоактивных распадов (альфа-, бета-распад) и применять закон радиоактивного распада.

По разделу «Элементы астрофизики»:

объяснять строение Солнечной системы и физическую природу объектов Вселенной;

применять закон всемирного тяготения для расчётов параметров небесных тел.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в физическую задачу	2			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
2	Механика	9			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
3	Молекулярная физика и термодинамика	7			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
4	Электродинамика	9			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
5	Электромагнитные колебания и волны. Оптика	4			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
6	Специальная теория относительности	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
7	Итоговое повторение и контроль	2			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые
		Всего	Контрольные	Практические		

			работы	работы		образовательные ресурсы
1	Что такое физическая задача. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
2	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи.	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
3	Координатный метод решения задач по механике.	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
4	Решение задач на основные законы динамики	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
5	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
6	Задачи на принцип относительности.	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
7	ЕГЭ по динамике и статике	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
8	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
9	Задачи на определение	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ

	работы и мощности				
10	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
11	Примеры решения задач ЕГЭ на законы сохранения в механике.	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
12	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение МКТ	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
13	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния и др.	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
14	Задачи на свойства паров.	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
15	Задачи на определение характеристик твердого тела	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
16	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
17	Примеры задания и решения задач ЕГЭ	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
18	Задачи на тепловые двигатели	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
19	Задачи разных видов на закон сохранения заряда и закон Кулона, определение	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ

	напряженности, разности потенциалов				
20	Решение задач на описание систем конденсаторов	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
21	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: силу Ампера и силу Лоренца.	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
22	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей, на закон Ома для замкнутой цепи, закон Джоуля — Ленца и др	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
23	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач.	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
24	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
25	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
26	Примеры решения задач ЕГЭ на законы постоянного тока базового уровня	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
27	Примеры решения задач ЕГЭ на законы постоянного тока с развернутым ответом	1			ЦОК, РЕШУ ЕГЭ

28	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции.	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
29	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
30	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
31	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
32	Примеры решения задач ЕГЭ базового уровня и с развернутым ответом по теме «Электромагнитные колебания»	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
33	Примеры решения задач ЕГЭ базового уровня и развернутым ответом по теме «Электромагнитные волны»	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ
34	Примеры решения задач ЕГЭ базового уровня и развернутым ответом по теме «Электромагнитные волны»	1				ЦОК, РЕШУ ЕГЭ

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	0	0	0	
--	---	---	---	--

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 206207823956372999289752484386853790447614924911

Владелец Нугманов Ринат Риятович

Действителен с 23.04.2025 по 23.04.2026