МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет образования и науки
Волгоградской области
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 3 Г. ВОЛЖСКОГО
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ"
(МОУ СШ № 3)

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель МО	Заместитель директора по УВР	Директор
И.Н.Воронина	Е.Ю.Долгова	М.Г. Тубекова
Протокол № 7 от 25.05.2026 г.	10.08.2026 г.	Приказ № 208 от 12.08.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Методы решения физических задач»

для обучающихся 10-11 классов

Автор составитель: И.Н. Воронина, учитель физики.

ВОЛЖСКИЙ 2026-2027

Аннотация к элективному курсу по физике

«Методы решения физических задач»

Курс «Методы решения физических задач» рассчитан на обучающихся 10- 11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по усвоению основных разделов физики.

Основные цели урока:

1. развитие интереса к физике и решению физических задач;
2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
3. формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения школьных физических задач.

Курс рассчитан на два года -34 часа (один раз в две недели).

Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений.

Для этого вся программа делится на несколько разделов.

10 класс

Первый раздел знакомит обучающихся с минимальными сведениями о понятии «задача», даёт представление о значении задач в жизни, науке и технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу ответа.

Во втором разделе внимание уделяется оформлению задач, приёмам и способам их решения. Учащиеся должны усвоить общие требования при решении задач; самостоятельно находить ошибки в их оформлении.

В третьем разделе нужно акцентировать внимание на решение задач с использованием законов Ньютона и сил тяготения, упругости, трения и сопротивления.

В четвёртом разделе курса особое внимание уделяется законам сохранения. При решении задач на сохранение энергии и импульса главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

В пятом разделе обучающиеся учатся решать задачи на основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева – Клапейрона.

11 класс

Первый раздел знакомит обучающихся с комбинированными задачами на первый закон термодинамики, с конструкторскими задачами и задачами на проекты: модель газового термометра.

Во втором разделе внимание уделяется задачам разных видов на описание электрического поля и магнитного поля тока. В этом разделе рассматриваются различные методы описания.

Третий раздел акцентирует внимание на постановку и решение фронтальных и экспериментальных, качественных и занимательных задач по теме: «Постоянный электрический ток в различных средах».

О задачах разных видов на описание явления электромагнитной индукции, переменного электрического тока и различных свойств электромагнитных волн идёт речь в четвёртом разделе данного курса.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему и т. д. в итоге обучающиеся смогут решать задачи по определённому плану, владеть основными приёмами решения, уметь контролировать и оценивать свою деятельность и так далее.

Учебно-тематический план.

10 класс.

№ п/п	Наименование тем курса	Всего часов	В том числе		
			лекций	практик	семинаров
1	Физическая задача. Классификация задач	2	1	-	1
2	Правила и приёмы решения задач	4	2	1	1
3	Динамика и статика	4	1	2	1
4	Законы сохранения	4	1	2	1
5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	2	1	1	-
6	Обобщение	1	-	-	1
	Итого	**17**	**6**	**6**	**5**

11 класс

№ п/п	Наименование тем курса	Всего часов	В том числе		
			лекций	практик	семинаров
1	Основы термодинамики	2	1	1	-
2	Электрическое и магнитное поле	3	1	1	1
3	Постоянный электрический ток в различных средах	4	1	2	1
4	Электромагнитные колебания и волны	7	2	3	2
5	Обобщение	1	-	-	1
	Итого	**17**	**5**	**7**	**5**

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Наименование раздела программы	Тема урока	Кол-во час	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата	
								план	факт
1	Физическая задача. Классификация задач. (2 часа)	Физическая задача, её состав и классификация	1	Изучение нового материала	Понятие физической задачи и её состав. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры решения задач всех видов Требования к составлению задачи. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.	Знать виды классификации задач , что такое физическая задача, и её значение в обучении и жизни. Уметь решать и классифицировать задачи.	Устная работа		
2		Способы и техника составления физических задач	1	комбинированный		Знать требования к составлению задач. Уметь составлять условие задачи.	Самостоятельная работа		
3	Правила и приёмы решения задач (4 часа)	Общие требования при решении физических задач	1	Изучение нового материала	Этапы решения задач. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения. Числовой расчёт. Анализ	Знать требования к решению физических задач	Устная работа		
4		План решения задачи и её оформление.	1	комбинированный		Знать правила оформления физических задач	опрос		

					решения и его значение. Оформление решения. Недостатки при решении задач. Изучение примеров решения задач. Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы. Метод размерностей, графические решения и т.д.	Уметь использовать план решения задачи, составлять его.			
5		Ошибки в решении и оформлении задач	1	Изучение нового материала		Уметь исправлять ошибки в оформлении задач	опрос		
6		Приёмы и способы решения физических задач	1	комбинированный		Знать приёмы и способы решения физических задач Уметь использовать приёмы и способы решения задач	Карточка		
7	Динамика и статика (4 часов)	Решение задач на законы Ньютона	1	Изучение нового материала	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, закона для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твёрдого тела под действием нескольких сил. Задачи на принцип относительности:	Знать законы Ньютона Уметь решать задачи, используя законы Ньютона	Устная работа		
8		Решение задач на законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления	1	Проверка ЗУНов		Знать законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления Уметь решать задачи на эти законы	Карточка		
9		Решение задач на движение и на определение равновесной системы	1	Решение задач		Знать определение движения тела, материальной точки, равновесной системы, твёрдого тела под действием	Устная работа		

					кинематические и динам характеристики движения точки в разных ИСО.	нескольких сил Уметь решать задачи, опираясь на теорию			
10		Составление и решение сюжетных задач. Задачи на принцип относительности	1	Изучение нового материала		Знать принцип относительности, виды сюжетных задач Уметь составлять и решать сюжетные задачи	Самостоятельная работа		
11	Законы сохранения (4часа)	Классификация задач по механике. Задачи на законы сохранения.	1	Изучение нового материала	Решение задач по кинематике и динамике с помощью законов сохранения. Закон сохранения импульса. Работа и мощность. Закон сохранения и превращения энергии. Составление задач на заданные объекты и явления. Конструкторские задачи на проекты	Знать классификацию задач по механике Уметь решать задачи с помощью законов сохранения	Устная работа		
12		Задачи на определение мощности и работы.	1	комбинированный		Знать определение мощности и работы Уметь находить мощность при решении задач	Устная работа		
13		Задачи на закон превращения и сохранения энергии	1	комбинированный		Знать закон сохранения и превращения энергии Уметь использовать закон при решении задач	опрос		

14		Решение сюжетных задач на законы сохранения. Задачи на проекты.	1	Изучение нового материала		Знать виды сюжетных задач Уметь составлять и решать сюжетные задачи	опрос		
15	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых (2 часа)	Задачи на основное уравнение МКТ	1	комбинированный	Основное уравнение МКТ. Задачи на описание поведения идеального газа. Определение скорости молекул, характеристик состояния газа в изопроцессах. Использование уравнения Менделеева - Клайперона. Задачи на описание явлений поверхностного натяжения, капиллярные явления.	Знать основное уравнение МКТ Уметь решать качественные и количествен. задачи	Устная работа		
16		Задачи на характеристики состояния газа в изопроцессах и уравнение Менделеева-Клапейрона	1	комбинированный		Знать характеристики состояния газа в изопроцессах, уравнение Менделеева - Клапейрона Уметь применять эти характеристики при решении задач	Урок-беседа		
17		Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач	1	Проверка ЗУНов		Знать приёмы и методы решения физических задач Уметь пользоваться ими для их решения	опрос		

11класс

№ п/п	Наименование раздела программы	Тема урока	Кол-во час	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата	
								план	факт
1	Основы термодинамики. (2часа)	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики и задачи на проекты	1	Изучение нового материала	Задачи на тепловые двигатели. Конструкторские задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определённое давление; проекты на использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины.	Знать первый закон термодинамики, что такое проект. Уметь применять его при решении задач.	Устная работа		
2		Решение задач на нахождение КПД теплового двигателя	1	комбинированный		Знать формулу для нахождения КПД. Уметь применять эту формулу для решения задач.	Фронтальный опрос		
3	Электрическое и магнитное поле (3 часа).	Характеристика решения задач раздела	1	Изучение нового материала	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приёмы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законом сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряжённостью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач	Знать характеристики решения задач раздела	Устная работа		
4		Задачи на описание электрического поля и на описание системы конденсаторов.	1	комбинированный		Уметь использовать план решения задачи, составлять его.	опрос		
5		Решение задач на описание	1	Изучение нового		Знать свойства магнитного поля,	опрос		

		магнитного поля тока и его действия.		материала	на описание систем конденсаторов. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.	понятие индукции и магнитного потока Уметь применять формулы для решения задач			
6	Постоянный электрический ток в различных средах (4 часа).	Задачи на описание цепей с помощью электрических законов	1	Проверка ЗУНов	Задачи разных видов на описание электрических цепей с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля – Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилом Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных и экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления на тех или иных участках цепи. Решение задач на расчёт участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи на описание постоянного электрического тока в	Знать законы Ома и Джоуля - Ленца. Уметь различать виды соединений и решать задачи	Устная работа		
7		Применение правила Кирхгофа в решении задач	1	комбинированный		Знать правила Кирхгофа Уметь применять правило при решении задач	опрос		
8		Задачи на расчёт участка цепи, имеющего ЭДС.	1	комбинированный		Знать , что такое ЭДС и формулу для её нахождения Уметь решать задачи на расчёт участка цепи, имеющей ЭДС	Устная работа		
9		Постоянный ток в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках	1	комбинированный		Знать действие тока в электролитах и вакууме, газах и полупроводниках. Уметь решать задачи на описание постоянного тока в них.	опрос		

					электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.				
10	Электромагнитные колебания и волны (7ч)	Задачи на применение закона электромагнитной индукции и правила Ленца	1	Изучение нового материала	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на переменный ток: характеристики переменного тока, электрические машины, трансформатор. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения. Конструкторские задачи и задачи на проекты.	Знать закон электромагнитной индукции и закон Ленца Уметь решать задачи с помощью закона	Устная работа		
11		Задачи на переменный электрический ток	1	комбинированный		Уметь решать задачи на переменный электрический ток	Карточка		
12		Решение задач на законы преломления и отражения света	1	комбинированный		Знать законы преломления и отражения света Уметь применять законы при решении задач по оптике	Устная работа		
13		Применение интерференции, поляризации и дифракции при решении задач	1	комбинированный		Знать всё о явлении интерференции, поляризации и дифракции Уметь использовать знания при решении задач	опрос		
14		Решение задач по геометрической оптики.	1	Комбинированный		Уметь решать задачи по геометрической	Устная работа		

		Классификация задач по СТО				оптике			
15		Решение задач с использованием физических приборов	1	комбинированный		Уметь решать задачи в группах и коллективно, используя физические приборы	Работа в группах		
16		Решение конструкторских задач и задач на проекты	1	комбинированный		Уметь решать конструкторские задачи и задачи на проекты	Устная работа		
17		Обобщающее занятие по решению задач	1	Проверка ЗУНов		Уметь решать задачи	опрос		

Литература для учителя

1. Аганов А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. М.: Дом педагогики, 1998.
2. Бутырский Г.А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10-11 кл. М.:Просвещение,1998.
3. Каменецкий С.Е.., Орехов В. П.Методика решения задач по физике в средней школе. М.: 1989.
4. Малинин А. Н. Теория относительности в задачах и упражнениях. М.: Просвещение, 1983.
5. Новодворская Е. М., Дмитриев Э. м. Методика преподавания упражнений по физике во втузе. М.: Высшая школа, 1981.
6. Орлов В. А., Никифоров Г.Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2004.
7. Орлов В. А., Никифоров Г.Г. Единый государственный экзамен. Методические рекомендации. Физика. М.: Просвещение, 2004.
8. Орлов В. А., Никифоров Г.Г., Ханнанов Н. К. Учебно – тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика. М.: Интеллект – Центр, 2004.
9. Тульчинский М. Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.
10. Тульчинский М. Е. Занимательные задачи - парадоксы и софизмы по физике. М.: Просвещение, 1971.

Литература для обучающегося

1. Баканина Л. П. и др. Сборник задач по физике: Учебное пособие для углубленного изучения физики в 10-11 кл. М.: Просвещение, 1995.
2. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. М.: 1983.
3. Буздин А. И., Зильберман А. Р., Кротов С. С. Раз задача, два задача… М.: Наука, 1990.
4. Всероссийские олимпиады по физике. 1992-2001/ под ред. Козела С. М., Слободянина В. П. М.: Вербум- М, 2002.
5. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1973.
6. Кабардин О.Ф., Орлов В. А. Международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985.
7. Кабардин О.Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: Дрофа, 2002.
8. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10-11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. М.: Мнемозина, 2004.
9. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М.: Наука, 1985.
10. Малинин А. Н. Сборник вопросов и задач по физике. 10 – 11 классы. М.: Просвещение, 2002.
11. Меледин Г. В. Физика в задачах: Экзаменационные задачи с решениями М.: Наука,1985.
12. Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? М.: Наука, 1992.
13. Слободецкий И. Ш., Асламазов Л.Г. задачи по физике. М.: Наука, 1980.
14. Слободецкий И. Ш., Орлов В. А. Всесоюзные олимпиады по физике. М.: Просвещение, 1982.
15. Черноуцан А. И. Физика. Задачи с ответами и решениями. М.: Высшая школа, 2003.