

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ БОЛЬШОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА
СЕРАФИМОВИЧСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
учителей математики и
предметов
естественнонаучного
цикла.

Фролова М.А.
Протокол №1 от «24»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет
Протокол № 1 от «25»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Стерлядников М.В.
Приказ №88 от «25»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса

«Практикум по решению физических задач»

Уровень образования (класс) среднее общее образование., 10- 11 класс

Фролова М.А.
учитель физики и математики.

на 2023 – 2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемая программа курса физики составлена в соответствии с обязательным минимумом содержания среднего (полного) общего образования, соответствует требованиям к уровню подготовки выпускников.

Цель данного курса – научить учащихся, интересующихся предметами естественнонаучного цикла, не только понимать физические явления и закономерности, но и применять их на практике.

Умение решать задачи делает знания действенными, практически применимыми, позволяющими школьникам поступить и учиться в учебных заведениях естественнонаучного профиля. Основная задача курса – научить школьников применять полученные знания при решении нестандартных задач, а также подготовить к сдаче ЕГЭ.

В процессе реализации данной программы рекомендовано использовать такие методы обучения:

- метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;
- метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
- исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания.

В качестве средств обучения предполагается использование комплекса педагогических технологий:

- педтехнологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса;
- активизации и интенсификации деятельности учащихся;
- частно-предметные технологии.

Программа предназначена для классов, в которых для изучения физики выделяется два часа в неделю в неделю. Объем программы – 70 часов по 1 ч в неделю.

Текущая аттестация в 10-11 классах проводится в форме тематических тестов. Итоговая аттестация проводится в форме теста по всем разделам курса физики.

Критерии оценки эффективности:

50 – 60% правильных ответов – оценка “удовлетворительно”;

70 – 80% правильных ответов – оценка “хорошо”;

90% правильных ответов – оценка “отлично”.

Раздел «Содержание курса»

10 класс- 35 часов.

МЕХАНИКА (23 часа)

1. Кинематика (9 часов)

1. Знакомство с основными понятиями кинематики. Скорость. Относительность движения.
2. Качественные задачи на относительность движения.
3. Графические задачи на определение кинематических величин.
4. Выведение формулы средней скорости. Расчетные задачи на определение средней скорости
5. Выведение уравнений равнопеременного движения. Решение расчетных задач.
5. Решение графических задач на равноускоренное движение.
6. Практическая часть. Свободное падение. Ускорение свободного падения.
- 7-8. Рассмотрение задач на сопоставление по кинематике.
9. Контрольный мониторинг.

2. Динамика(6 часов)

1. Знакомство с законами Ньютона. Решение качественных задач.
2. Практическая часть. Определение силы упругости. Силы тяжести. Веса тела.
- 3-4. Математический способ решения задач на движение тел при наличии силы трения. Применение законов Ньютона.
5. Знакомство с понятием всемирного тяготения. Решение расчетных задач.
6. Тестовое решение задач по теме.

3. Законы сохранения(8 часов)

1. Знакомство с понятием импульс. Выведение закона сохранения импульса. Решение качественных задач.
2. Знакомство с видами столкновения тел. Применение закона сохранения импульса при упругом столкновении.
3. Знакомство с понятиями: работа, энергия. Решение расчетных задач.
4. Знакомство с теоремами о кинетической энергии тела и потенциальной энергии тела. Закон сохранения энергии. Решение расчетных задач.
5. Решение комбинированных расчетных задач.
6. Практическая часть. Применение закона сохранения импульса при неупругом столкновении.
7. Решение задач на сопоставление.
8. Контрольный мониторинг.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (11 часов)

1. Знакомство с формулировкой и доказательством основных положений МКТ. Решение качественных и расчетных задач.
2. Выведение и применение уравнения Менделеева - Клапейрона. Решение задач на газовые законы.
3. Изопроцессы. Графическое решение задач.
4. Решение задач на изопроцессы.
5. Решение задач на соответствие по теме.
6. Знакомство с понятиями внутренней энергии и ее изменений. Решение качественных и расчетных задач.
7. Знакомство с фазовыми превращениями вещества (нагревание, плавление, парообразование). Решение графических и расчетных задач.
8. Выведение первого закона термодинамики. Знакомство со вторым законом термодинамики. Решение графических, качественных и расчетных задач.
9. Знакомство с тепловыми двигателями. Решение экологических задач.
10. Решение задач на сопоставление по теме.
11. Решение тестовых задач.

№ п\п	№ п\п	ТЕМА ЗАНЯТИЯ	Кол-во часов			Требования к уровню подготовки			Оборудование
			Всего	Теор.	Практ.				
10 класс									
		КИНЕМАТИКА	9	2	7				
1	1	Основные понятия кинематики	1	0.5	0,5	<u>Знать:</u> основные понятия кинематик и Уметь применять их на		Формулы Плакаты	

						практике				
2	2	Скорость. Относительность движения.	1	-	1	<u>Знать:</u> понятия скорости и относитель ности движения <u>Уметь</u> применять их на практике	Видеор олик	Форму лы Пла каты		
3	3	Средняя скорость.	1	0,5	0,5	<u>Знать:</u> понятие средней скорости <u>Уметь</u> применять её на практике		Форму лы Пла каты		
4	4	Равнопеременное движение	1	-	1	<u>Знать:</u> основные понятия кинематик и <u>Уметь</u> применять их на практике		Форму лы Пла каты		
5	5	Равноускоренное движение	1	0,5	0,5		Ф о р м у л ы П л а к а т ы			
6	6	Свободное падение.	1	-	1	<u>Знать:</u> основные понятия	Видеор олик	Ф о р		

						кинематики Уметь применять их на практике		М У Л Ы П Л А К А Т Ы	
7	7	Кинематика вращательного движения.	1	0,5	0,5	Знать: основные понятия кинематики Уметь применять их на практике	Презен тация	Ф о р м у л ы П л а к а т ы	
8	8	Решение задач на сопоставление по кинематике	1	-	1	Знать: основные понятия кинематики Уметь применять их на практике		Ф о р м у л ы П л а к а т ы	
9	9	Решение тестовых задач. ТЕСТ №1 «Кинематика»	1	-	1	Знать: основные понятия кинематики Уметь		Т е с т р а	

						применять их на практике		Д И Д Л Я К О Н Т Р О Л Я Р А З Д А Т О Ч Н Ы Й М А Т Е Р И А Л	
		ДИНАМИКА	6	2	4				
10	1	Первый, второй и третий законы Ньютона.	1	0,5	0,5	<u>Знать:</u> основные понятия динамики <u>Уметь</u> применять их на практике	презентация	Ф о р м у л ы П л	

								а к а т ы	
11	2	Сила упругость, сила тяжести. Вес.	1	0,5	0,5	<u>Знать:</u> понятия сил <u>Уметь</u> их различать и применять их на практике		Ф о р м у л ы П л а к а т ы	
12 - 13	3- 4	Движение при наличии силы трения	2	0,5	1,5	<u>Знать:</u> понятие силы трения кинематики <u>Уметь</u> применять её на практике		Ф о р м у л ы П л а к а т ы	
14	5	Всемирное тяготение.	1	0,5	0,5	<u>Знать:</u> закон всемирного тяготения <u>Уметь</u> применять его на практике	Видео фрагме нт	Ф о р м у л ы П л	

								а к а т ы	
15	6	Решение тестовых задач. ТЕСТ№2 «Динамика»	1	-	1	<u>Знать:</u> основные понятия динамики <u>Уметь</u> применять их на практике		Т е т р а д и д л я к о н т р о л я Р а з д а т о ч н ы й м а т е р и а	

								л	
		ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ	8	2	6				
16	1	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	0,5	0,5	<u>Знать:</u> понятие импульса и закона сохранения импульса <u>Уметь</u> применять их на практике	Слайды	Формулы Плакаты	
17	2	Столкновение тел: упругое, неупругое и безразличное.	1	-	1	<u>Знать:</u> основные понятия столкновений и их отличия <u>Уметь</u> применять их на практике	Слайды	Формулы Плакаты	
18	3	Работа. Теорема о кинетической энергии.	1	0,5	0,5	<u>Знать:</u> понятие механической работы и смысл теоремы о кинетической энергии <u>Уметь</u> применять их на практике		Формулы Плакаты	

								Т Ы	
19	4	Теорема о потенциальной энергии.	1	-	1	<u>Знать:</u> теорему о потенциальной энергии <u>Уметь</u> применять её на практике		Ф о р м у л ы П л а к а т ы	
20	5	Работа, мощность, энергия.	1	0,5	0,5	<u>Знать:</u> основные понятия :работа, мощность и энергия <u>Уметь</u> применять их на практике		Ф о р м у л ы П л а к а т ы	
21	6	Закон сохранения энергии.	1	-	1	<u>Знать:</u> физ.смысл закона сохранения механической энергии <u>Уметь</u> применять его на практике		Ф о р м у л ы П л а к а	

								Т Ы	
22	7	Давление жидкости и газа.	1	-	1	<u>Знать:</u> формулы для расчёта давления в жидкости <u>Уметь</u> применять их на практике		Ф о р м у л ы П л а к а т ы	
23	8	Закон Архимеда. Тест №3 «Законы сохранения»	1	0,5	0,5	<u>Знать:</u> закон Архимеда и законы сохранения импульса и энергии <u>Уметь</u> применять их на практике		Ф о р м у л ы П л а к а т ы	
		МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА	5	1	4				
24	1	Основные положения МКТ.	1	0,5	0,5	<u>Знать:</u> основные положения МКТ <u>Уметь</u> применять их на практике		Ф о р м у л ы П л а	

								К а т ы	
25	2	Уравнение Менделеева - Клапейрона.	1	0.5	0,5	<u>Знать:</u> уравнение Менделеева - Клапейрона <u>Уметь</u> применять его на практике		Ф о р м у л ы П л а к а т ы	
26	3	Газовые законы.	1	-	1	<u>Знать:</u> газовые законы <u>Уметь</u> применять их на практике	Презентация	Ф о р м у л ы П л а к а т ы	
27	4	Графическое решение задач на изопроцессы	1	-	1	<u>Знать:</u> газовые законы <u>Уметь</u> применять их на практике		Ф о р м у л ы П л а	

								К а т ы	
28	5	Основное уравнение МКТ. Тест №4 «Основные положения МКТ»	1	-	1	<u>Знать:</u> Основное уравнение МКТ, положения МКТ <u>Уметь</u> применять их на практике		Ф о р м у л ы П л а к а т ы	
		ТЕРМОДИНАМИКА	6	1,5	4,5				
29	1	Внутренняя энергия. Изменение внутренней энергии.	1	0,5	0,5	<u>Знать:</u> определение внутренней энергии, формулу внутренней энергии. <u>Уметь</u> применять их на практике		Ф о р м у л ы П л а к а т ы	
30	2	Фазовые превращения (нагревание, плавление, парообразование)	2	-	2	<u>Знать:</u> определение фазовых превращений <u>Уметь</u> применять их на практике	Презентация	Ф о р м у л ы П л	

								а к а т ы	
31	3	Тепловые двигатели	1	0,5	0,5	<u>Знать:</u> устройство, назначение и применение тепловых двигателей, формулы КПД <u>Уметь</u> применять её на практике	Слайд ы	Ф о р м у л ы П л а к а т ы	
32 - 33	4	Пары. Влажность воздуха.	1	0,5	0,5	<u>Знать:</u> определение и формулы влажности воздуха <u>Уметь</u> применять их на практике		Ф о р м у л ы П л а к а т ы	
34 - 35	5	ТЕСТ№5 «Термодинамика»	1	-	1	<u>Знать:</u> основные понятия динамики <u>Уметь</u> применять их на практике		Т е т р а д и д	

2. Учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2010
3. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2004.

11 класс (35ч)

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (35ч.)

1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (6ч.)

Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.

2. Энергия электромагнитного взаимодействия (6ч.)

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Емкость конденсатора. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

3. Постоянный электрический ток (8 ч.)

Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления веществ от температуры. Закон Ома для замкнутой цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа, мощность, тепловое действие постоянного тока. Электролиз.

4. Магнетизм (5ч.)

Закон Ампера. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

5. Электромагнетизм (5ч.)

Закон Фарадея – Максвелла. Правило Ленца. Трансформатор.
Сопротивление, индуктивность, емкость в цепи переменного тока.

6. Физика атомного ядра. (4ч).

7. Резерв. 1ч.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ

1. Формулировать основные физические законы и знать границы их применения.
2. Вычислять:
 - равнодействующую силу, используя второй закон Ньютона;
 - импульс тела, если известны скорость тела и его масса;
 - расстояние, на которое распространяется звук за определенное время при заданной скорости;
 - кинетическую энергию тела при заданных массе и скорости;
 - потенциальную энергию взаимодействия тела с Землёй и силу тяжести при заданной массе тела;
 - дальность полета и высоту подъема тела, брошенного под углом к горизонту;
 - скорости тел после неупругого столкновения по заданным скоростям и массам сталкивающихся тел;
 - силу, действующую на электрический заряд в электрическом поле (при заданных значениях заряда и напряженности электрического поля);
 - работу по перемещению электрического заряда между двумя точками в электрическом поле (при заданных значениях заряда и разности потенциалов поля);
 - силу взаимодействия двух известных точечных зарядов при заданном расстоянии между ними;
 - силу тока, напряжение и сопротивление в электрических цепях;
 - энергию, выделяемую в проводнике при прохождении электрического тока;
 - силу действия магнитного поля на движущийся электрический заряд (при заданных значениях магнитной индукции, величины заряда и скорости его движения);
 - ЭДС индукции с помощью закона Фарадея.
3. Определять:
 - сопротивление металлического проводника (по графику зависимости силы тока от напряжения);
 - период, амплитуду и частоту (по графику колебаний);
 - по графику зависимости координаты от времени: координату тела в заданный момент времени; промежутки времени, в течение которых тело двигалось с постоянной,

увеличивающейся, уменьшающейся скоростью; промежутки времени действия силы.

4. Сравнить сопротивления металлических проводников (больше – меньше) по графикам зависимости силы тока от напряжения.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ:

1. Аганов А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. М.: Дом педагогики, 1998.
2. Берков А.В., Грибов В.А. ЕГЭ 2009. М.: «АСТ. Астрель»
3. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10—11 кл. М.: Просвещение, 1998.
4. Волков В.А. Физика. 10 (11) кл. Тематическое поурочное планирование к учебнику Г.Я Мякишева “Физика. 10 (11) кл.” – М.: «Вако», 2006.
5. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
6. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – М.: Мнемозина, 2004.
7. Маркина Г.В, С.В. Боброва (составители) Физика. 10 (11) кл. Тематическое поурочное планирование к учебнику Г.Я Мякишева “Физика. 10 (11) кл.” – Волгоград: «Учитель», 2006
8. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2004.
9. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М.: Просвещение, 2004.
10. Оськина В.Т. Физика. 10 (11) кл. Тематическое поурочное планирование к учебнику В.А. Касьянова “Физика. 10 (11) кл.” – Волгоград: «Учитель», 2006.
11. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по физике. – М.: Дрофа, 2002.
12. Физика. Тесты. 10 – 11 классы: Учебно-методическое пособие /Н.К. Гладышева, И.И. Нурминский, А.И. Нурминский и др. – М.: Дрофа, 2003.
13. Ханнанов М.Н., Ханнанова Т.А. ЕГЭ-2006. М.: «Экзамен», 2006.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ:

1. Балаш А.И. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
2. Берков А.В., Грибов В.А. ЕГЭ 2009. М.: «АСТ. Астрель»
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. С. М. Козела, В. П. Слободянина. М.: Вер-бум-М, 2002.
5. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985.
6. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. М.: Мнемозина, 2004.
7. Учебник. Физика. 10 (11) кл.: /авт. Мякишев Г.Я. и др. – Учебн. Для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2006.
8. Учебник. Физика. 10 (11) кл.: /авт. Касьянов В.А. – Учебн. Для общеобразоват. учеб. заведений.- М.: Дрофа, 2003.
9. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2004.
10. Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? М.: Наука, 1992.
11. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /авт. А.П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2002.
12. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /сост. Г.Н. Степанова. – М.: Просвещение, 2004.
13. Ханнанов М.Н., Ханнанова Т.А. ЕГЭ-2006. М.: «Экзамен», 2006.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛА

11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения
I	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	35	
	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	6	
1	Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	3	
2	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости	3	
	Энергия электромагнитного взаимодействия	6	
3	Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	2	
4	Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники	2	

	в электростатическом поле.		
5	Емкость конденсатора. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.	1	
6	Тестирование « <i>Энергия электромагнитного взаимодействия</i> »	1	
	Постоянный электрический ток	8	
7	Сила тока. Закон Ома для участка цепи.	2	
8	Сопротивление. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления веществ от температуры.	2	
9	Закон Ома для замкнутой цепи.	1	
10	Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа, мощность, тепловое действие постоянного тока.	1	
11	Электролиз	1	
12	Тестирование « <i>Постоянный электрический ток</i> »	1	
	Магнетизм	5	
13	Закон Ампера. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	2	
14	Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Индуктивность. Энергия магнитного поля	3	
	Электромагнетизм	4	
15	Правило Ленца. Трансформатор.	2	
16	Сопротивление, индуктивность, емкость в цепи переменного тока.	1	
17	Итоговое занятие	1	
18	резерв	1	