

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Пензенской области

Управление образования администрации Малосердобинского района

МБОУ многопрофильный лицей с. Малая Сердоба

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом
МБОУ многопрофильный
лицей с. Малая Сердоба
Протокол № 1 от «30» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Методическое объединение
учителей физики
Кривулина А.И.
Протокол № 1 от «28» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
Грунина Н.А.
Приказ № 61 от «30» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Практические задачи по физике»

10-11 кл

**Малая Сердоба
2023**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Практические задачи по физике» согласована с требованиями государственного образовательного стандарта, нацелена на дальнейшее совершенствование практических умений и навыков при решении трудных задач курса физики.

Программа используется как самостоятельный курс, на котором рассматриваются решения задач по темам: механика (кинематика и динамика), молекулярная физика, электродинамика, постоянный электрический ток, электромагнетизм, оптика, квантовая, атомная и ядерная физика.

Программа «Трудные вопросы и задачи по физике» соответствует требованиям к уровню подготовки выпускников школы. По своему содержанию согласована с учебными программами основного курса и ориентирована на решение задач практического характера.

Задача использования методов и технологий, позволяющих обеспечить качественную подготовку по физике в настоящее время особенно актуальна, т.к. отдельные обучающиеся нацелены на выбор экзамена по физике, продолжение обучения в технических ВУЗах, а курс физики в 9 классе был рассчитан на 2 учебных часа в неделю.

Виды деятельности-обучающая и консультативная. Обучающиеся должны не только рассматривать с учителем алгоритмы и методы решения задач, но и самостоятельно решать подобные задачи, получать консультацию учителя, разбирать ошибки.

На занятиях применяются индивидуальные и коллективные формы работы:

Постановка цели, разбор пути решения, обсуждение хода решения задачи, подготовка к предметным олимпиадам и т.п. Предполагается разбор заданий, полученных для самостоятельного выполнения.

Это способствует осознанию самостоятельности изучения предмета, решению практических задач по физике.

В итоге обучающиеся могут выйти на высокий уровень решения задач по определенному плану, овладеть основными приемами решения, моделирования физических явлений, самоконтроля и самооценки.

ЦЕЛЬ КУРСА:

- 1) Развитие интереса к физике, к решению физических задач.
- 2) Совершенствование полученных в основном курсе знаний, умений и навыков.
- 3) Способствовать формированию навыков решения задач по физике школьного курса разнообразными способами.
- 4) Способствовать качественной подготовке обучающихся к выпускным испытаниям и их дальнейшему обучению в ВУЗах.

ЗАДАЧИ КУРСА:

- 1) Развитие познавательного интереса обучающихся к физике, к решению задач.
- 2) Совершенствование полученных в основном курсе знаний, умений и навыков.
- 3) Формирование представлений о приемах и метода решения школьных физических задач.
- 4) Способствовать формированию навыка составления и применения алгоритмов при решении задач по физике.

В процессе реализации данной программы рекомендуется использовать следующие методы обучения: проблемный, частично-поисковой деятельности, исследовательский, метод анализа и синтеза.

Курс рассчитан на 2 года (10 и 11 классы) по 34 учебных часа в год, по 1 часу в неделю.

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

1) Физика 10, 11 кл. Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев. М, Просвещение. 2019 г.

2) Кирик Л.А., Дик Ю.И. 10-11кл. «Сборник заданий и самостоятельных работ по физике». М. Илекса. 2009г.

3) Рымкевич А.П. «Сборник задач по физике». М.Дрофа.2017г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

1.МЕХАНИКА(15 час.)

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: тяжести, вес тела, упругости, трения, гравитационного притяжения и т.д.

Условия равновесия тел. Приложение законов Ньютона. Законы сохранения в механике.

2.МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (10 час.)

Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.

1 закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения системы. Изменения агрегатных состояний веществ. Уравнение теплового баланса.

2 закон термодинамики. Расчет КПД теплового двигателя.

3.ЭЛЕКТРОДИНАМИКА(14 час.)

Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Принцип суперпозиции электрических полей. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

Закон Ома для участка и полной цепи. Расчет электрических цепей. Работа и мощность электрического тока.

Магнитное поле. Силы Ампера и Лоренца. Электромагнитная индукция.

4.КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 час.)

Кинематика и динамика механических колебаний. Превращение энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращение энергии в колебательном контуре. Переменный ток. Механические и электромагнитные волны.

5.ОПТИКА(9 час.)

Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Построение изображений в зеркале и в линзах. Формула тонкой линзы.

Волновая оптика. Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка.

6.КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (9 час.)

Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии

атомов.

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа в задачах о ядерных превращениях.

Тематическое планирование
к программе по физике «Практические задачи»

№ п/п	Тема занятия.	Элементы содержания.	Основные виды учебной деятельности.	Дата
1	Кинематика поступательного движения.	Путь. Траектория. Скорость. Ускорение.	Уметь применять законы движения при решении задач.	
2	Равномерное движение			
3	Равноускоренное движение			
4	Кинематика вращательного движения.			
5	Решение задач по теме «Графики кинематических параметров».	Зависимость кинематических величин от времени.	Уметь решать графические задачи по кинематике.	
6	Законы Ньютона.	Законы Ньютона.	Уметь решать задачи на применение законов Ньютона.	
7	Силы в механике.			
8	Решение задач по теме «Силы в механике».	Силы в механике.	Умение решать задачи на применение различных сил.	
9	Движение связанных тел.	Тела на блоке на наклонной плоскости и т.д.	Уметь использовать законы кинематики и динамики.	
10	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	Ускорение св. падения. Расчет кинематических величин.	Уметь решать задачи на использование кинематических величин.	
11	Законы сохранения в механике.	Закон сохранения импульса.	Уметь применять законы сохранения при решении задач.	
12		Закон сохранения энергии.		
13	Решение задач на законы сохранения.	Закон сохранения импульса	Уметь применять законы сохранения на практике.	
14		Закон сохранения энергии.		
15	Статика			
16	Основное уравнение МКТ.	Осн. Ур. МКТ.	Уметь решать задачи на расчет микро- и макро- параметров.	
17	Уравнение состояния ид. Газа.	Ур. Менделеева-Клайперона		
18	Изопроцессы.	Изопроцессы.		
19	Решение графических задач на изопроцессы.	Изопроцессы.	Уметь использовать газовые законы при решении графических задач.	
20	1 закон термодинамики и его применение к различным процессам.	1 з-н термодинамики.	Уметь применять 1 закон термодинамики для решения задач	
21	Агрегатные состояния вещества.	Агрегатные состояния.	Уметь решать задачи на расчет количества Теплоты.	
22	Переходы.	Фазовые переходы.		
23	Насыщенный пар.			
24	Уравнение теплового баланса.	Закон сохранения энергии для тепловых явлений	Уметь решать задачи на расчёт величин при теплообмене.	

25	Расчет КПД тепловых двигателей.	КПД теплового двигателя.	Уметь решать задачи на расчет КПД теплового двигателя.	
26	Характеристики электрического поля.	Напряжённость. Потенциал	Уметь решать задачи на расчёт характеристик электрического поля.	
27	Конденсаторы.	Емкость.		
28	Энергия эл. поля.	Энергия эл поля.		
29	Движение электрических зарядов в электрическом поле.	Конденсатор. Движение эл. зарядов в поле.	Уметь решать задачи по теме «Движение электрических зарядов в эл. поле».	
30	Закон Ома для участка цепи.	Закон Ома для участка цепи.	Уметь применять законы последовательного и параллельного соединений для расчёта электр цепей.	
31	Расчёт электрических цепей.	Последовательное и параллельное соединения.		
32	Закон Ома для полной цепи.	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Уметь решать задачи на закон Ома для полной цепи, работу и мощность тока.	
33	Работа и мощность тока.	Работа и мощность тока.		
34	Электрический ток в различных средах			
35	Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей.	Магнитное поле. Свойства.	Решение задач по теме «Магнитное поле».	
36	Сила Ампера.	Сила Ампера.	Уметь решать задачи на применение силы Ампера.	
37	Сила Лоренца.	Сила Лоренца.	Уметь решать задачи на применение силы Лоренца.	
38	Электромагнитная индукция.	Электромагнитная индукция.	Уметь применять закон электромагнитной индукции при решении задач.	
39	Самоиндукция и индуктивность			
40	Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.	Механические колебания.	Уметь решать задачи на расчет величин при механических колебаниях.	
41	Гармонические электромагнитные колебания.	Превращения энергии в колебательном контуре.	Уметь решать задачи по теме «Электромагнитные колебания в контуре».	
42	Колебательный контур.			
43	Переменный электрический ток.	Переменный ток.	Уметь решать задачи на расчет величин переменного тока.	
44	Активное сопротивление			
45	Индуктивное и емкостное сопротивления			
46	Генератор переменного тока и трансформатор			
47	Механические волны.	Волны.	Уметь решать задачи на расчет величин при волновых процессах.	
48	Решение задач			
49	Электромагнитные волны.			
50	Законы отражения и преломления света.	Законы отражения и преломления.	Уметь применять законы отражения и преломления при решении задач.	
51	Решение задач			
52	Линзы.	Линзы.	Уметь решать задачи на построение изображений в линзах и на применение формулы тонкой линзы.	
53	Решение задач			

54	Дисперсия света			
55	Интерференция света.	Интерференция и дифракция света.	Уметь решать задачи по теме «Интерференция и дифракция света».	
56	Дифракция света			
57	Дифракционная решетка.	Формула дифракционной решетки.	Уметь решать задачи на применение формулы дифракционной решетки.	
58	Излучения и спектры			
59	Теория относительности			
60	Фотоэффект. Фотон.	Уравнение Эйнштейна.	Уметь решать задачи на применение уравнения Эйнштейна.	
61	Постулаты Бора.	Постулаты Бора.	Решение задач на применение постулатов Бора.	
62	Закон радиоактивного распада.	Закон радиоактивного распада.	Решение задач по теме «Закон р/а распада».	
63	Превращения атомных ядер.	Законы сохранения заряда и массового числа.	Применение законов сохранения заряда и массового числа в задачах о ядерных превращениях.	
64	Элементарные частицы			
65	Законы Кеплера			
66	Характеристики звезд			
67	Строение и эволюция Вселенной			
68	Итоговое занятие			

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. «Методическая помощь» сайта корпорации «Российский учебник»
<https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/predmet-fizika/>
2. Цифровая образовательная платформа ЛЕСТА <https://lecta.rosuchebnik.ru/>
3. Синтез образовательных мультимедиа и интерактивных технологий <http://somit.ru/>
4. Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей <http://www.fizika.ru/>
5. Ресурс College.ru <https://college.ru/fizika/>
6. Сайт Якласс <https://www.yaklass.ru/>
7. Электронная подборка журналов по физике от издательского дома «Первое сентября»
<https://fiz.1sept.ru/>
8. Платформа Учи.ру <https://uchi.ru/>
9. Информатика и физика — уникальный ресурс, содержащий электронные библиотеки материалов по этим двум предметам <https://teach-shzz.jimdofree.com/>
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
11. Он-лайн школа Фоксфорд <https://foxford.ru.>