

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Оренбургской области**  
**Управление образования администрации города Бузулука**  
**Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение города**  
**Бузулука «Средняя общеобразовательная школа №13»**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании ШМО МОАУ  
«СОШ №13»

Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_

Кравель О.В.

Протокол №1 от «27» августа  
2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора МОАУ  
«СОШ №13»

\_\_\_\_\_

Капитонова О.Е.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МОАУ «СОШ  
№13»

\_\_\_\_\_

Кубеткин А.В.

Приказ №01-08/142 от «30»  
августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по элективному курсу «Физика» «Практическая физика»

для обучающихся 10 класса

**Бузулук 2024**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения курса обучающийся должен  
знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
  - применять полученные знания для решения физических задач;
  - определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
  - измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
  - приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
  - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
  - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
  - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
  - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### **Повторение материала 9 класса (2ч).**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Изопроцессы. Агрегатные состояния вещества.

### **Электродинамика (17ч).**

Решение задач по теме принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества. Решение задач на взаимодействие зарядов, применение законов Ома для участка цепи и для полной цепи, на применение формул электроёмкости конденсатора, на описание колебательного движения, магнитных явлений и взаимодействий.

### **Механика (3ч).**

Решение задач на определение характеристик механического движения, применение законов Ньютона, на применение законов сохранения импульса и энергии, формулы работы и мощности, элементов статики и гидростатики.

### **Квантовая физика (8ч).**

Квантовые постулаты Бора, закон Кулона, закон сохранения энергии, второй закон Ньютона, теория Бора. Теория Эйнштейна. Фотоэффект. Красная граница фотоэффекта. Счетчик Гейгера. Камера Вильсона и пузырьковая. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада

### **Строение Вселенной (1ч).**

### **Повторение (3ч).**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ  
ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ  
10 КЛАСС**

№	Название тем (разделов)	Модуль программы воспитания «школьный урок»	Количество часов
1	Повторение материала 9 класса	Урок Знаний, Неделя безопасности	2
2	Электродинамика	Урок «Экология и энергосбережение» Всероссийский урок МЧС урок «Экология и энергосбережение» урок безопасности в сети интернет	17
3	Механика	Неделя безопасности урок безопасности в сети интернет	3
4	Квантовая физика	Всероссийский урок МЧС	8
5	Строение Вселенной	Всероссийский урок МЧС	1
6	Повторение	Урок в библиотеке	3

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС 2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД**

№ п/п	Тема урока	Планируемые результаты	Формы контроля	Сроки проведения	
				по плану	по факту
	<b>Повторение материала 9 класса (2)</b>				
1	Объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков по теме «МКТ, термодинамика»	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	Решение типовых и экспериментальных задач	05.09	
2	Объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков по теме «Электродинамика»	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Электродинамика»	Решение типовых и экспериментальных задач	12.09	
	<b>Электродинамика Магнитное поле (2)</b>				
3	Решение задач на тему «Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током»	Знают об образовании магнитного поля вокруг проводника с током, взаимодействие параллельных токов. Применяют понятия: магнитное поле, вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции, сила Ампера	Решение задач	19.09	
4	Решение задач на движение заряженных частиц в магнитных полях по спирали	Умеют рассчитывать радиус кривизны спирали и шаг спирали при движения заряженных частиц в м.п.	Решение задач	26.09	
	<b>Электродинамика Электромагнитная индукция (2)</b>				
5	Изменение физических величин в процессах, связанных с электромагнитной индукцией	Знают закон электромагнитной индукции, применяют его для решения задач	Решение задач.	03.10	
6	Объяснение явлений; интерпретация результатов опытов с использованием понятий	Знают об особенностях возникновения в цепи энергии м.п., рассчитывают ее.	Решение задач.	10.10	

	индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током.				
	<b>Механика Механические колебания (2)</b>				
7	Решение задач с использованием моделей математического и пружинного маятников.	Знают об особенностях колебательного движения пружинного и математического маятников, применяют законы Ньютона для изучения колебательного движения	Решение задач.	17.10	
8	Установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами по теме «Механические колебания».	Знают алгоритмы решения задач по теме «Механические колебания»	Решение задач	24.10	
	<b>Электродинамика Электромагнитные колебания (2)</b>				
9	Качественные задачи по теме «Свободные электромагнитные колебания»	Знают виды э.-м. колебаний, колеб. контур, характеристики конденсатора Знают, как происходит превращение энергии в колеб. контуре, используют з-н сохр. энергии	Решение задач	07.11	
10	Графическое представление переменного тока	Знают принцип получения переменного тока, его характеристики	Решение задач	14.11	
	<b>Электродинамика Производство, передача и использование электрической энергии (2)</b>				
11	Чтение и построение графиков, составление уравнений и расчёт параметров переменного тока в цепях с емкостным, индуктивным и активным	Знают особенности переменного тока на участке цепи с R, C, L, з-н Ома на участке цепи с R, находят сдвиг фаз между током и напряжением в данной цепи	Оценивание ответов на вопросы	21.11	

	сопротивлениями				
12	Количественные и качественные задачи на тему «Трансформаторы»	Знают устройство и принцип действия тр-тора переменного тока, рассчитывают коэфф. трансформации на х.х. и при подключенной нагрузке	Решение задач	28.11	
	<b>Механика Механические волны (1)</b>				
13	Расчет характеристик механических волн	Решают задачи на расчет характеристик механических волн	Решение задач.	05.12	
	<b>Электродинамика Электромагнитные волны (2)</b>				
14	Расчет характеристик электромагнитных волн	Знают свойства электромагнитных волн	Решение задач.	12.12	
15	Решение комбинированных задач	Умеют применять полученные знания для решения задач.	Решение задач.	19.12	
	<b>Электродинамика Световые волны (5)</b>				
16	Геометрические и аналитические задачи на законы преломления света.	Знают явление преломления света, закон преломления света. Знают понятия относ. и абс. показатели преломления света, пользуются таблицей для определения абс. показателя преломления света .	Решение задач.	26.12	
17	Геометрические и аналитические задачи на законы отражения света.	Знают явл. полного отражения света, его особенности, рассчитывают предельный угол полного отраж.	Оценивание ответов на вопросы.	09.01	
18	Графические задачи на тему «Линзы»	Умеют решать задачи по теме «Линзы. Построение изображений, даваемых линзами	Работа с алгоритмами решения задач	16.01	
19	Решение количественных и качественных задач по теме «Дифракционная решетка»	Умеют рассчитывать условия максимума и минимума.	Решение задач	23.01	
20	Комбинированные задачи по теме «Интерференция и дифракция света	Умеют качественно описывать дифракцию и интерференцию света	Работа с алгоритмами решения задач.	30.01	
	<b>Электродинамика</b>				

	<b>Элементы теории относительности (1)</b>				
21	Решение задач по теме «Следствия из постулатов специальной теории относительности (СТО)».	Знают о развитии представлений о пространстве и времени, постулаты СТО	Оценивание ответов на вопросы.	06.02	
	<b>Электродинамика Излучение и спектры (1)</b>				
22	Качественные задачи по теме «Излучение и спектры»	Знают основные виды излучения.	Оценивание ответов на вопросы.	13.02	
	<b>Квантовая физика</b>				
	<b>Световые кванты (2)</b>				
23	Методы решения задач по теме «Фотоэффект»	Знают о теории Эйнштейна и его уравнение для фотоэффекта, рассчитывают кр. границу фотоэффекта	Решение задач	20.02	
24	Решение задач различной степени сложности по теме «Фотоны»	Умеют решать задачи различной степени сложности по теме «Фотоны»	Работа с алгоритмами решения задач.	27.02	
	<b>Квантовая физика Атомная физика (2)</b>				
25	Графические задачи на квантовые постулаты Бора,	Знают квантовые постулаты Бора, умеют рассчитывать частоту излучения Знают закон Кулона, закон сохранения энергии, второй закон Ньютона, трудности теории Бора.	Решение задач	06.03	
26	Комбинированные задачи по теме «Квантовая физика»	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Квантовая физика»	Решение задач.	13.03	
	<b>Квантовая физика Физика атомного ядра (4)</b>				
27	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений	Знают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, камер Вильсона и пузырьковой	Тест	20.03	
28	Решение задач на тему «Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.»	Умеют решать задачи по теме «Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.»	Решение задач Тест.	10.04	
29	Расчетные задачи на	Знают энергетический	Решение	17.04	

	тему «Энергетический выход ядерных реакций»	выход ядерных реакций.	задач		
30	Составление уравнений ядерных реакций.	Знают суть ядерных реакций, термоядерных реакций, умеют записывать уравнения синтеза легких ядер	Тест.	24.04	
	<b>Строение Вселенной (1)</b>				
31	Решение задач по астрономии	Умеют применять законы физики для объяснения природы космических явлений и объектов.	Фронтальный опрос.	30.04	
32	Промежуточная аттестация	Практическая работа	Решение задач	01.05	
	<b>Повторение, обобщение, подготовка к ЕГЭ (2)</b>				
33	Электромагнитные колебания (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Электромагнитные колебания»	Решение задач	08.05	
34	Оптика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов)	Умеют решать задачи	Тест	15.05	