

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Республика Татарстан**

**Исполнительный комитет Верхнеуслонского муниципального района**

**МБОУ "Шеланговская СОШ"**

РАССМОТРЕНО

Педагогическим  
советом МБОУ

«Шеланговская СОШ»

Протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ  
"Шеланговская СОШ"

\_\_\_\_\_

Ледяева Л.В.  
Приказ № 64-О  
от «29» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика»**

**для обучающихся 10-11 классов**

**село Шеланга 2023 г.**

## Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

**В результате изучения физики 10 класса обучающиеся должны знать:**

**Знать/понимать**

- Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие.
- Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- Смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики,
- Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;

**Уметь**

- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел,
- Отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;
- Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

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;
- Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- Рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**В результате изучения физики 11 класса обучающиеся должны знать:**

**Электродинамика.**

Понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

Практическое применение: генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение.

Учащиеся должны уметь:

- Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
- Использовать трансформатор.
- Измерять длину световой волны.

Квантовая физика

Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.

Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

Учащиеся должны уметь: решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- *смысл физических законов* классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- *вклад российских и зарубежных ученых*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- *описывать и объяснять физические явления и свойства тел*: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- *отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что*: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- *приводить примеры практического использования физических знаний:* законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
- *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

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;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Для всех разделов при изучении курса физики средней школы в раздел «Требования к уровню подготовки выпускников»:

**знать/понимать**

- основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

- **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;**
  - представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
  - **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.

**Электродинамика.**

**Знать:** понятия: магнитное поле тока, индукция магнитного поля, электромагнитная индукция; закон электромагнитной индукции; правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

**Уметь:** решать задачи на расчет характеристик движущегося заряда или проводника с током в магнитном поле, определять направление и величину сил Лоренца и Ампера, объяснять явление электромагнитной индукции и самоиндукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, самоиндукции

### **Колебания и волны.**

**Знать:** понятия: свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн.

Практическое применение: генератор переменного тока, схема радиотелефонной связи, телевидение.

**Уметь:** Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока. Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Решать

задачи на применение формул:  $T = 2\pi\sqrt{LC}$ ,  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ ,  $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ ,  $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$ ,

$k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$ ,  $I = \frac{U}{Z}$ ,  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$ . Объяснять распространение электромагнитных волн.

### **Оптика.**

**Знать:** Законы отражения и преломления света,

Практическое применение: полного отражения, интерференции, дифракции и поляризации света.

**Уметь:** измерять длину световой волны, решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой; на применение закона преломления света.

### **Основы специальной теории относительности.**

**Знать:** понятия: принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии.

**Уметь:** определять границы применения законов классической и релятивистской механики

### **Квантовая физика.**

**Знать:** Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот. Законы фотоэффекта: постулаты Бора. Ядерную модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция

деления; термоядерная реакция; элементарная частица, атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического - использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора

**Уметь:** объяснять свойства различных видов электромагнитного излучения в зависимости от его длины волны и частоты. Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотозлектроновна основе уравнения Эйнштейна. Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа.

Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

## Содержание тем учебного курса (10 класс)

### Физика и методы научного познания (1 ч.)

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

**Знать:** смысл понятия «физическое явление». Основные положения. Знать роль эксперимента и теории в процессе познания природы

**Уметь:**

### Механика

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

### Лабораторные работы

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

**Знать:** основные понятия: закон, теория, вещество, взаимодействие. Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса.

Понимать смысл понятия «равноускоренное движение». Знать и уметь объяснить, что такое гравитационная сила. Знать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы, работа, мощность, энергия; смысл физических законов классической механики; сохранение энергии, импульса. Границы применимости.

**Уметь:** Построить график зависимости ( $x$  от  $t$ ,  $V$  от  $t$ ). Анализ графиков.

Определить по рисунку пройденный путь. Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени.

Уметь определять ускорение свободного падения, пользоваться приборами и применять формулы периодического движения. Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и эксперимент являются основой для теории, позволяют проверить истинность теоретических выводов

### **Молекулярная физика**

Возникновение атомистической гипотезы 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. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов*. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

### **Лабораторные работы**

Опытная проверка закона Гей-Люссака

**Знать:** характеристики молекул в виде агрегатных состояний вещества. Уметь описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел. Понимать смысл физических величин: количество вещества, масса молекул. Знать модель идеального газа. Понимать смысл физических величин: абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц. Знать строение вещества, виды агрегатного состояния вещества. Знать физический смысл понятий: объем, масса, свойства твердых тел, жидкостей и газов, основы термодинамики

**Уметь:** Анализировать состояние теплового равновесия вещества. Уметь измерять влажность воздуха и поверхностное натяжение, приводить примеры практического использования физических знаний (законов термодинамики - изменения внутренней энергии путем совершения работы). Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека и другие органы

### **Электродинамика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. *Закон Ома для полной цепи*. Магнитное поле тока. *Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы*. Явление

электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

Законы распространения света. Оптические приборы.

### ***Лабораторные работы***

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**Знать:** границы применимости закона Кулона. Понимать смысл физических величин: заряд, элементарный электрический заряд. Знать принцип суперпозиции полей, применение и соединение конденсаторов, условия существования электрического тока, зависимость электрического тока от напряжения. Знать схемы соединения проводников, смысл закона Ома для полной цепи, формулу расчета зависимости сопротивления проводника от температуры

**Уметь:** Уметь сравнивать напряженность в различных точках и показывать направление силовых линий, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности. Уметь работать с электрическими приборами.

## **Содержание тем учебного курса (11 класс)**

### **Электродинамика (продолжение) (13 ч)**

**Магнитное поле.** Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

**Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

### **Колебания и волны (20 ч)**

#### **Механические колебания (6 ч)**

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний.

Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

### **Электрические колебания (14 ч)**

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.



**Производство, передача и потребление электрической энергии** Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

**Механические волны** Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

**Электромагнитные волны** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

### **Световые волны (11ч)**

Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

**Основы специальной теории относительности** Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

#### **Излучение и спектры**

### **Квантовая физика (19 ч)**

**Световые кванты** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

**Атомная физика** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

**Физика атомного ядра. Элементарные частицы** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

### **Тематическое планирование (10 класс)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем.</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Конт-ные</b>	<b>Лаб-ные</b>
--------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------	----------------

			работы	работы
	<b>Физика и методы научного познания- 2ч.</b>	2		
<b>I</b>	<b>Механика- 32ч.</b>		2	2
1	Кинематика	13		
2	Динамика	19		
<b>II</b>	<b>Молекулярная физика- 15ч.</b>		1	1
1	Основы МКТ и уравнение состояния идеального газа	8		
2	Взаимное превращение жидкостей и газов	3		
3	Термодинамика	4		
<b>III</b>	<b>Основы электродинамики- 23ч.</b>		1	1
1	Электростатика	<b>9</b>		
2	Законы постоянного тока	5		
3	Электрический ток в различных средах	4		
	Повторение	5		
	<i>Итого</i>	<b>70</b>	4	4

**Тематическое планирование.10 класс**

№ п/п	Тема	Количество часов	
1.	<p><b>Физика и методы научного познания- 1ч.</b></p> <p>Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов . Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы</p>	1	

	физической	картины	мира.		
	<b>Механика -32 ч.</b> Кинематика -13ч				
2.	Механическое движение и его виды. точки и тела Положение точки в пространстве.		Движение	1	
3.	Принцип относительности Галилея описания движения, система		Способы отсчета.	1	
	Относительность движения. Путь. Перемещение				
4.	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения			1	
5.	Мгновенная скорость. Сложение скоростей			1	
6.	Прямолинейное равноускоренное движение Ускорение. Единицы ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением			1	
7.	Движение с постоянным ускорением			1	
8.	Решение задач на ускорение			1	
9.	Свободное падение тел.. Равномерное движение точки по окружности. Центробежное ускорение			1	
10.	Повторительное обобщение, решение задач			1	
11.	Контрольная работа №1 «Кинематика точки»			1	
12.	Движение тел. Поступательное движение			1	
13.	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»			1	
	<b>Динамика- 19 ч.</b>				
14.	Материальная точка. Инерция. Законы динамики. Первый закон Ньютона Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.			1	

	Пространство и время в классической механике.		
15.	Сила. Сложение сил. Принцип суперпозиции сил.		
	Второй закон Ньютона. Масса.	1	
16.	Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц	1	
17.	Решение задач на законы Ньютона	1	
	<b>Силы в механике.</b>		
18.	Силы в природе. Всемирное тяготение. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.	1	
19.	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость	1	
20.	Деформация и сила упругости. Закон Гука	1	
21.	Сила трения. Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах.	1	
22.	Решение задач на силы в механике	1	
23.	Контрольная работа №2 «Силы в механике»	1	
24.	<b>Законы сохранения в механике.</b> Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успех освоения космического пространства	1	
25.	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Решение задач на закон сохранения импульса	1	
26.	Работа силы. Мощность. Энергия.	1	
27.	Кинетическая энергия и ее изменения	1	
28.	Работа силы тяжести. Работа силы упругости		

		1	
29.	Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения энергии в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Границы применимости классической механики.	1	
30.	Решение задач на закон сохранения энергии.	1	
31.	Равновесие тел. Центр тяжести. Первое и второе условия равновесия твердого тела. Момент силы	1	
32.	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1	
	<b>Молекулярная физика. Тепловые явления -15ч.</b>		
	<b>Основы молекулярно-кинетической теории и уравнение состояния идеального газа</b>		
33.	Основные положения атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Возникновение	1	
34.	Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества	1	
35.	Броуновское движение.	1	

	Тепловое движение атомов и молекул. Силы взаимодействия молекул.		
36.	Модель идеального газа в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ газов	1	
37.	Температура. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Давление газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.	1	
38.	Измерение скоростей молекул газа	1	
39.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Модель идеального газа. Границы применимости модели идеального газа. Изопроцессы	1	
40.	Решение задач на газовые законы	1	
	<b>Взаимные превращения жидкостей и газов</b>		
41.	Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха	1	
42.	Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	1	
43.	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества. Кристаллические тела. Аморфные тела	1	
44.	<b>Термодинамика.</b>	1	

	Законы термодинамики. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике Количество теплоты. Первый закон термодинамики.		
45.	Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Адиабатный процесс . Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.	1	
46.	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	1	
47.	Контрольная работа №3 «Основы термодинамики»	1	
	<b>Электродинамика -23 ч.</b> <b>Электростатика.</b>		
48.	Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы Элементарный электрический заряд.	1	
49.	Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики -закон Кулона. Единицы электрического заряда.	1	
50.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1	
51.	Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле.	1	
52.	Решение задач на закон Кулона	1	
53.	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков.	1	
54.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал	1	



	электростатического поля, разность потенциалов.		
55.	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1	
56.	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов	1	
	<b>Законы постоянного тока.</b>		
57.	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1	
58.	Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила	1	
59.	Закон Ома для полной цепи. Решение задач.	1	
60.	Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1	
	<b>Электрический ток в различных средах.</b>		
61.	Электропроводимость различных веществ. Электрический ток в металлах. Полупроводники. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников.	1	
62.	Электрический ток. Ток через контакт полупроводников Р-и n- типов. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	1	
63.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1	
64.	Электрический ток в газах. Плазма. Электрический		

	ток в вакууме.	1	
65.	Контрольная работа №4 «Электрический ток»	1	
66.	Анализ контрольной работы.	1	
67.	Подготовка к итоговой контрольной работе	1	
68.	Промежуточная аттестационная работа \ итоговая контрольная работа	1	
69.	Анализ контрольной работы.	1	
70.	Повторение пройденного.	1	

Тематическое планирование 11 класс.

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	
	<b>Основы электродинамики-13 ч.</b>		
	Магнитное поле – 6 ч.		
1.	Повторение: Электростатика. Законы постоянного тока Взаимодействие токов.	1	
2.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции.	1	
3.	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Сила Ампера.	1	
4.	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Л/р №1 “Наблюдение действия магнитного поля на ток”.	1	
5.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Решение задач	1	
6.	Решение задач: Электрический заряд электромагнитное поле	и 1	
	Электромагнитная индукция- 7 ч.		
7.	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1	
8.	Направление индукции тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Магнитное поле. Вихревое электрическое поле.	1 Эл.	
9.	Решение задач: Электромагнитная индукция.	1	
10.	Лабораторная работа №2 Изучение явления электромагнитной индукции.	1	
11.	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.	1	
12.	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Магнитные свойства вещества	1	
13.	Контрольная работа №3 «Электрический заряд и электромагнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	


14.	<b>Колебания и волны -20 ч.</b> Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Механические колебания	1	
15.	Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний	1	
16.	Лабораторная работа №4 Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	1	
17.	Решение задач: Колебания, период, частота, гармонических колебаний.	1	
18.	Преобразование энергии гармонических колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	1	
19.	Решение задач: Динамика колебательного движения	1	
20.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Преобразование энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогии между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электромагнитных колебаний.	1	
21.	Самостоятельное решение задач: Колебательный контур.	1	
22.	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока Действующее значение силы тока и напряжения. Резонанс в электрической цепи.	1	
23.	Генератор на транзисторе. Автоколебания. Решение задач.	1	
24.	Генерирование электроэнергии. Трансформаторы. Производство, передача и потребление электроэнергии.	1	
25.	Решение задач: Электромагнитные колебания. Переменный ток.	1	
26.	Контрольная работа №2. «Электромагнитные колебания. Переменный ток.»	1	
27.	Волновые явления. Механические волны Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Уравнения гармонической волны. Волны в среде.	1	
28.	Решение задач: Волновые явления	1	
29.	Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность	1	

	потока электромагнитного излучения. Скорость электромагнитных волн		
30.	Решение задач: Электромагнитная волна.	1	
31.	Изобретение радио Поповым. Принцип радиосвязи. Свойства электромагнитных излучений. Понятие о телевидении.	1	
32.	Решение задач: Волны.	1	
33.	Контрольная работа №3 «Волны»	1	
	<b>Оптика -11ч.</b>		
34.	Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения света, преломления. Полное отражение.	1	
35.	Лабораторная работа №5 «Измерение показателя преломления стекла»	1	
36.	Решение задач: Скорость света. Законы отражения, преломления света. Полное внутреннее отражение	1	
37.	Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов	1	
38.	Л.Р. №6 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»	1	
39.	Дисперсия света. Интерференция мех волн. Интерференция света. Когерентность	1	
40.	Дифракция мех волн. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.	1	
41.	Решение задач: Дифракция	1	
42.	Лабораторная работа №7 Измерение длины световой волны.	1	
43.	Решение задач: Световые волны.	1	
44.	Контрольная работа №4 «Оптика»	1	
	<b>Элементы теории относительности – 3ч.</b>		
45.	Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия.	1	
46.	Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.	1	
47.	Решение задач: Элементы теории относительности.	1	

	<b>Квантовая физика – 19 ч.</b>		
48.	Различные виды излучений и их практическое применение. Источники света. Спектры и спектр аппараты. Виды спектров. Спектр анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	1	
49.	Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Теория фотоэффекта. Фотоны. Химическое действие света. Фотография.	1	
50.	Решение задач: Фотоэффект	1	
51.	Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры.	1	
52.	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1	
53.	Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.	1	
54.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность. Открытие радиоактивности. $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -излучения	1	
55.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Дозиметрия.	1	
56.	Решение задач: Радиоактивные превращения	1	
57.	Изотопы. Открытие нейтрона. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра.	1	
58.	Энергия связи атомных ядер. Ядерные спектры.	1	
59.	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1	
60.	Ядерный реактор	1	
61.	Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии	1	
62.	Решение задач: Ядерные реакции Квантовая физика. Атомная физика. Радиоактивность	1	
63.	Контрольная работа №5 Квантовая физика. Атомная физика. Радиоактивность	1	
64.	Анализ контрольной работы. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	1	
65.	Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные	1	

	взаимодействия. Законы сохранения в микромире		
66.	Промежуточная аттестационная работа/ итоговая контрольная работа	1	
	<b>Повторение – 2ч</b>		
67.	Анализ аттестации .Повторение тем: « Механические волны. Электромагнитные волны. Световые волны. Элементы теории относительности. Излучение и спектры»	1	
68.	Повторение тем: « Световые кванты.Атомная физика.Физика атомного ядра. Элементарные частицы. Солнечная система»	1	

Пронумеровано, прошнуровано и скреплено печатью 22  
двадцать два листов  
Директор муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Октябрьская средняя общеобразовательная школа» Верхнеуслонского муниципального района  
Республики Татарстан

  
/А.С.Назаров/



