

«Рассмотрено»  
на заседании методического совета  
школы

Протокол № 1 от 30.08.2022 г.

«Утверждаю»



Директор школы  
Г.А. Апарушкина

Приказ №37 от 02.09.2022 г.

**Рабочая программа учебного предмета  
«Физика» 10-11 классы**

## Пояснительная записка

Программа учебного предмета «Физика» для 10 – 11 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г., примерной программы по физике, авторской программы под редакцией В.С. Данюшенкова, О.В. Коршуновой и образовательной программы МОУ Кудиновской средней общеобразовательной и учебного плана школы.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностными результатами** обучения физике в средней (полной) школе являются:

- В ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- В познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Предметными результатами** обучения физике в средней (полной) школе на базовом уровне являются:

#### 1. В познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств,
- рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**2. В ценностно-ориентационной сфере:** анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

**3. В трудовой сфере:** самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

**4. В сфере физической культуры:** оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

**Содержание учебного предмета (10 класс)**

**(68 ч, 2 ч в неделю)**

**Введение. Основные особенности физического метода исследования. (1 ч)** Физика и познание мира.

## **Механика (22 ч)**

### ***Кинематика (7 ч)***

Основные понятия кинематики. Механическое движение и его виды. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Принцип относительности в механике. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Свободное падение тел. Равномерное движение точки по окружности.

### ***Динамика и силы в природе. (9ч)***

Законы динамики. Силы тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Силы трения. Закон Гука.

#### ***Фронтальные лабораторные работы***

1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести. .

### ***Законы сохранения в механике. (7 ч)***

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел для развития космических исследований.

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в вакууме и в воздухе. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Сила трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход кинетической энергии в потенциальную.

#### ***Фронтальные лабораторные работы***

1. Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии в механике.

### ***Законы МКТ идеального газа. (9 ч)***

#### ***Основы молекулярной физики.***

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекулы. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Тепловое движение молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Основное уравнение МКТ идеального газа.

#### ***Температура. Энергия теплового движения молекул.***

Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

**Уравнение состояния идеального газа** (уравнение Менделеева – Клапейрона).  
Газовые законы.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

### **Взаимное превращение жидкостей и газов. Твёрдые тела. (4 ч)**

Модель строения жидкостей. Свойства поверхности жидкости. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Уравнение теплового баланса.

### **Термодинамика. (4 ч)**

Термодинамика как фундаментальная физическая теория. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоёмкость.

### **Раздел 8 (4 ч)**

Первый закон термодинамики. Работа в термодинамике. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды

### **Электродинамика (21 ч)**

#### **Электростатика (9ч)**

Электростатика как фундаментальная физическая теория. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон кулона. Напряженность электрического поля. Идея близкодействия. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора. Магнитная запись звука.

#### **Законы постоянного тока (9 ч)**

Сопротивление. Электрические цепи. Соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

2. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

#### **Электрический ток в различных средах (5 ч)**

Электрический ток в металлах. Полупроводники. Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме.

## Содержание учебного предмета (11 класс)

**(68ч, 2 ч в неделю)**

### 1. Электродинамика 10 ч

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

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

#### **Фронтальные лабораторные работы**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

### 2. Колебания и волны 10 ч

**Механические колебания.** Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс..

**Электрические колебания.** Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток..

**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. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

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

#### **Фронтальная лабораторная работа**

1. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

### 3. Оптика ч

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Световые и электромагнитные волны.. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

**Фронтальные лабораторные работы.**

1. Экспериментальное измерение показателя преломления стекла.
2. Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Измерение длины световой волны.
4. Наблюдение интерференции и дифракции света.

#### **4. Основы специальной теории относительности 3 ч**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

#### **5. Излучение и спектры**

Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

#### **6. Квантовая физика 3 ч**

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

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

**8. Физика атомного ядра.** 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.

#### *Фронтальная лабораторная работа*

1. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

#### **9. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил 1 ч**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

#### **10. Строение и эволюция Вселенной 10 ч**

Строение Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце — ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

#### **11. Итоговое повторение — 7 ч**

#### **12. Резерв 1 ч**

#### **Тематическое планирование 10 класс**

№ п.п	Содержание	Количество часов
1	Введение. Основные особенности физического метода исследования	1
2	Кинематика	7
3	Динамика и силы в природе	9
4	Законы сохранения в	7

	механике	
5	Законы МКТ идеального газа	9
6	Взаимные превращения жидкостей и газов	4
7	Термодинамика	4
8	Законы термодинамики	4
9	Электродинамика Электростатика	9
10	Законы постоянного тока	9
11	Электрический ток в различных средах	5

### Тематическое планирование 11 класс

№ п.п	Содержание	Количество часов
1	Электродинамика (продолжение)	10
2	Колебания и волны	10
3	Оптика	7
4	Элементы теории относительности	3
5	Излучение и спектры	3
6	Квантовая физика	3
7	Атомная физика	3
8	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	8
9	Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества	1
10	Строение и эволюция Вселенной	10
11	Итоговое повторение	7
12	Резерв	3



**Календарно – тематическое планирование предмета в 10 классе**

№ урока п/п	№ урока по теме	Тема урока	Тип урока	Виды учебной деятельности	Дата проведения урока	
					по плану	Факти- чески
<b>Введение. Основные особенности физического метода исследования 1ч</b>						
1	1	Физика и познание мира			3- 7.09	
2	1	Основные понятия	Урок изучения нового		3-7.09	

		кинематики	материала			
3	2	Скорость. Равномерное прямолинейное движение (РПД)	Комбинированный урок	изучение формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты  — доказательство равенства модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;	10-14.09	
4	3	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике	Комбинированный урок	—Наблюдение , описание движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли;	10-14.09	
5	4	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения (РУПД)	Комбинированный урок	—Наблюдение и описание прямолинейного равномерного движения тележки с капельницей	17-21.09	
6	5	Свободное падение тел — частный случай	Комбинированный урок	—формулировка выводов о движении тел с	17-21.09	

		РУПД		одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести		
7	6	Равномерное движение точки по окружности (РДО)	Комбинированный урок	—вычисление модуля центростремительного ускорения по формуле	24-28.09	
8	7	Зачёт № 1 по теме «Кинематика»	Урок закрепления знаний	—Решать расчетные и качественные задачи;		
<b>Динамика и силы в природе 8 ч</b>						
9	1	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение	Комбинированный урок	—изучение второго закона Ньютона - формулы;  —Наблюдение , описание , и объяснение опытов, иллюстрирующих справедливость третьего закона Ньютона;		
10	2	Решение задач на законы Ньютона (I часть)	Урок оценивания знаний по теме	—решение расчетных и качественных задач на применение этого закона		
11	3	Силы в механике. Гравитационные силы	Комбинированный урок	—Запись закона всемирного тяготения в виде математического		

				уравнения		
12	4	Сила тяжести и вес	Комбинированный урок	—Расчёт веса тела при равноускоренном движении		
13	5	Решение задач по теме «Гравитационные силы. Вес тела»	Комбинированный урок	—Решение задач		
14	6	Силы упругости — силы электромагнитной природы. Силы трения	Комбинированный урок	—Решение задач с использованием закона Гука		
15	7	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	Комбинированный урок	—Выполнение практического задания и формулировка выводов		
16	8	Силы трения				
17	9	<b>Зачет № 2</b> по теме «Динамика. Силы в природе»	Комбинированный урок	—Применение знаний к решению задач		

18	1	Закон сохранения импульса (ЗСИ)	Комбинированный урок	—запись определения импульса тела-формулы  —объяснение, какая система тел называется замкнутой, нахождение примеров замкнутой системы;  —запись закона сохранения импульса		
19	2	Реактивное движение	Комбинированный урок	—Наблюдение и объяснение полета модели ракеты		
20	3	Работа силы (механическая работа)	Комбинированный урок	—Применение формулы для работы для решения расчётных задач		
21	4	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии	Комбинированный урок	—Решение расчетных и качественных задач		
22	5	Закон сохранения энергии в механике	Комбинированный урок	—Решение расчетных и качественных задач на применение закона сохранения энергии;  —работа с заданиями,		

				приведенными в разделе «Итоги главы»		
23	6	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии»	Формирование практических умений	—Практическая проверка закона сохранения энергии		
24	7	<b>Зачет № 3</b> по теме «Законы сохранения в механике», коррекция	Урок оценивания знаний по теме	—Применение знаний к решению задач		
25	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование	Комбинированный урок	—Объяснение опытов, подтверждающих молекулярное строение вещества;  —схематическое изображение молекулы воды и кислорода;  —определение размеров малых тел;  —сравнение размеров молекул разных веществ: воды, воздуха;  —объяснение основных свойств молекул, физических		

				явлений на основе знаний о строении вещества		
26	2	Решение задач на характеристики молекул и их систем	Урок закрепления знаний	—Решение расчетных и качественных задач		
27	3	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа	Комбинированный урок	—Знакомство с моделью идеального газа. Изучение свойств уравнения МКТ		
28	4	Температура	Комбинированный урок	—Создание таблицы температурных шкал;  Анализировать состояние теплового равновесия вещества.		
29	5	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева — Клапейрона)	Комбинированный урок	—Решение расчетных и качественных задач		
30	6	Газовые законы	Комбинированный урок	— работа над составлением конспекта по данной теме		
31	7	Решение задач на уравнение Менделеева — Клапейрона и газовые законы	Урок закрепления знаний	—Решение расчетных и качественных задач		

32	8	<i>Лабораторная работа № 3</i> «Опытная проверка закона Гей-Люссака» (	Комбинированный урок	—проведение опыта и формулировка выводов		
<i>Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела 4 ч</i>						
33	9	<b>Зачет № 4</b> по теме «Основы МКТ идеального газа», коррекция	Урок закрепления знаний	—применение полученных знаний к решению задач		
<i>Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела 4 ч</i>						
34	1	Реальный газ. Воздух. Пар	Урок изучения нового материала	—составление плана рассказа о строении газов, выяснение отличия реальных газов от идеального		
35	2	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости	Урок изучения нового материала	—выяснение свойств поверхности жидкости		
36	3	Твёрдое состояние вещества	Комбинированный урок	—Сравнение строения тел в различных агрегатных состояниях		



37	4	Зачет № 5 по теме «Жидкие и твердые тела», коррекция	Урок закрепления знаний	—Решение расчетных и качественных задач		
<i>Термодинамика 8 ч</i>						
38	1	Термодинамика как фундаментальная физическая теория	Комбинированный урок	—Запись конспекта лекции		
39	2	Работа в термодинамике	Урок изучения нового материала	—Знакомство с формулой для расчёта работы в термодинамике, решение задач		
40	3	Решение задач на расчет работы термодинамической системы	Комбинированный урок	—Обсуждение решений задач по теме, работа в группах		
41	4	Теплопередача. Количество теплоты	Комбинированный урок	—Расчёт количества теплоты при теплопередаче		
42	5	Первый закон (начало) термодинамики	Комбинированный урок	применение первого закона термодинамики для изопроецессов		
43	6	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	Урок закрепления знаний	Выяснение экологических проблемы, связанные с работой тепловых двигателей, атомных реакторов и гидроэлектростанций		
44	7	Тепловые двигатели и охрана окружающей	Комбинированный урок	—изучение принципа действия тепловых		

		среды		двигателей; КПД и экологические проблемы, связанные с использованием тепловых двигателей		
45	8	<b>Зачет № 6</b> по теме «Термодинамика»	Урок закрепления знаний	—применение полученных знаний на практике		
<b>Электродинамика 21 ч</b>						
<b>Электростатика 8 ч</b>						
46	1	Введение в электродинамику Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория	материала	проблем, связанных с работой тепловых двигателей, атомных реакторов и гидроэлектростанций		
47	2	Закон Кулона	Комбинированный урок	—рассмотреть границы применимости закона Кулона		
48	3	Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия	Урок изучения нового материала	—изучение принципа суперпозиции полей, сравнение напряженности в различных точках		
49	4	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции	Урок закрепления знаний	—применение теоретических знаний на практике		

50	5	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Комбинированный урок	—изучение поведения проводников и диэлектриков в электрическом поле		
51	6	Энергетические характеристики электростатического поля	Комбинированный урок	—изучение, что такое потенциал электрического поля и разность потенциалов; вычисление работы электрического поля по переносу зарядов по формуле		
52	7	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	Комбинированный урок	Применение формулы для определения ёмкости конденсаторов.		
53	8	<b>Зачет № 7</b> по теме «Электростатика», коррекция	Урок закрепления знаний	— использование приобретенных знаний и умений при решении задач		
54	1	Стационарное электрическое поле	Комбинированный урок	—изучение свойств по учебнику		
55	2	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи	Комбинированный урок	—усвоение техники безопасности работы с электрическими приборами, условий существования электрического		

				тока, зависимости электрического тока от напряжения		
56	3	Решение задач на расчет электрических цепей. Закон Кулона	Комбинированный урок	— применение теоретических знаний на практике		
57	4	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников»	Урок изучения нового материала	— работа с приборами, сборка и зарисовка схемы соединения проводников		
58	5	Работа и мощность постоянного тока	Комбинированный урок	— Понимать смысл физических величин: работа и мощность		
59	6	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	Комбинированный урок	— сравнение закона Ома для полной цепи и для участка цепи		
60	7	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Комбинированный урок	— решение задач  И практическое применение		
<b>Электрический ток в различных средах 6 ч</b>						
61	1	Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»	Комбинированный урок	— прослушивание и конспектирование лекции		

62	2	Электрический ток в металлах	Комбинированный урок	— принятие активного участия в просмотре и обсуждении презентации		
63	3	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках	Урок закрепления знаний устройство и применение полупроводниковых приборов	— изучение устройства и применение полупроводниковых приборов		
64	4	Закономерности протекания тока в вакууме	Комбинированный урок	— принятие активного участия в просмотре и обсуждении презентации		
65	5	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях.				
66	6	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Формирование практических умений	— применение теоретических знаний на практике		
67		<b>Резерв</b>				
68		<b>Резерв</b>				

### Обязательный минимум диагностического инструментария

Сроки проведения	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	год
------------------	------------	---------------	------------	------------	-----

Вид работы					
<i>Контрольная работа</i>	0	0	0	0	1
<i>Лабораторные работы</i>	1	2		2	5
<i>Зачёты</i>	2	1	3	1	7

№ урок а п/п	№ урок а по теме	Тема урока	Тип урока	Виды учебной деятельности	Дата проведения урока	
					по план у	Факти -чески
<b>Электродинамика (продолжение) 10 ч</b>						
<i>Магнитное поле 6 ч</i>						
1	1	Стационарное магнитное поле	Урок изучения нового материала: эвристическая беседа	– Знакомство с понятием магнитное поле. Изображение магнитного поля магнитными линиями.	3-7.09	
2	2	Сила Ампера	Урок изучения нового материала	– Формулирование понятий: магнитные силы, магнитное поле, вектор магнитной индукции правило «буравчика», вектор магнитной; Применение правила для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике. Применение закона Ампера, объяснение смысла силы Ампера как физической величины. Применение правила «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике)	10-14.09	
3	3	<i>Лабораторная работа № 1</i>	Урок изучения нового материала	– Применение теории на практике	17-21.09	

		«Наблюдение действия магнитного поля на ток»				
4	4	Сила Лоренца	Комбинированный урок	–Умение понимать смысл закона Лоренца, смысл силы Лоренца как физической величины. Применение правила «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца Определение направления силы Лоренца.	24-28.09	
5	5	Магнитные свойства вещества	Комбинированный урок	–Объяснение пара- и диамагнетизма. умение объяснять свойства ферромагнетиков		
6	6	<b>Зачет № 1</b> по теме «Стационарное магнитное поле»	Комбинированный урок	–Решение задач		
<b>Электромагнитная индукция 4 часа</b>						
7	1	Явление электромагнитной индукции	Комбинированный урок	–Применение полученных знаний на практике. Объяснение действия электродвигателя, громкоговорителя и электроизмерительных приборов.		
8	2	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Комбинированный урок	–Исследование явления электромагнитной индукции. Объяснение опытов Фарадея.		
9	3	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Изучение	Комбинированный урок	–Умение понимать смысл явления электромагнитной		



		явления электромагнитной индукции»		индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины. Отработка экспериментальных и исследовательских умений. Оформление работы, вывод. Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции.		
10	4	<b>Зачет № 2</b> по теме «Электромагнитная индукция», коррекция	Урок контроля знаний.	Решение задач		
<b>Колебания и волны 10 ч</b>						
<i>Механические колебания 1 ч</i>						
11	1	<i>Лабораторная работа № 3</i> «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	Урок изучения нового материала	— проведение опыта и формулировка выводов		
<i>Электромагнитные колебания 3 ч</i>						
12	1	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	Комбинированный урок	— Решение расчетных и качественных задач		
13	2	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	Комбинированный урок	— Решение расчетных и качественных задач		
14	3	Переменный электрический ток	Урок изучения нового материала	— Решение расчетных и качественных задач		

<b>Производство, передача и использование электрической энергии 2 ч</b>						
15	1	Трансформаторы	Комбинированный урок	Формирование ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.		
16	2	Производство, передача и использование электрической энергии	Комбинированный урок	Формирование ценностного отношения к изучаемым на уроке физики объектам мира		
<b>Механические волны 1 ч</b>						
17	1	Волна. Свойства волн и основные характеристики	Комбинированный урок	— применение полученных знаний на практике		
<b>Электромагнитные волны 3 ч</b>						
18	1	Опыты Герца	Комбинированный урок	---Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.		
19	2	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи	Комбинированный урок	---Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона		
20	3	Зачет № 3 по теме «Колебания и волны», коррекция	Комбинированный урок	— применение полученных знаний на практике		
<b>Оптика 13 ч</b>						
<b>Световые волны 7 ч</b>						
21	1	Введение в оптику	Урок изучения нового материала.	–Повторение основных понятий геометрической		

				оптики.		
22	2	Основные законы «геометрической оптики»	Комбинированный урок	–Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.		
23	3	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»	Урок - практикум	— Развитие практических навыков в работе с оборудованием		
24	4	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Комбинированный урок	— построение изображений, даваемых линзами. Расчёт расстояния от линзы до изображения предмета. Расчёт оптической силы линзы. измерение фокусного расстояния линзы.		
25	5	Дисперсия света	Комбинированный урок	– изучение понятия о дисперсии света и объяснение ее с точки зрения электромагнитной теории.		
26	6	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Измерение длины световой волны»	Комбинированный урок	—наблюдение явления дифракции света. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза при помощи дифракционной решётки.		6
27	7	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»	Комбинированный урок	—применение полученных знаний на практике		

**Элементы теории относительности 3 ч**

28	1	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна	Урок получения новых знаний.	– Знание физического содержания постулатов теории относительности. Применение их для доказательства следствий СТО..		
29	2	Элементы релятивистской динамики	Комбинированный урок	– Знание физической сущности закона взаимосвязи массы и скорости, границы применимости механики Ньютона. Умение применять элементы релятивистской динамики. Расчёт энергии связи системы тел по дефекту масс.		
30	3	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	Комбинированный урок	– применение при решении задач.		
<b>Излучение и спектры 3 ч</b>						
31	1	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений	Комбинированный урок	– умение ориентироваться по шкале электромагнитных волн.		

32	2	Решение задач по теме «Излучение и спектры» с выполнением <b>лабораторной работы № 8</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Комбинированный урок	–Наблюдение сплошного и линейчатых спектров. Расчёт частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое		
33	3	<b>Зачет № 4</b> по теме «Оптика», коррекция	Комбинированный урок	—применение теоретических знаний на практике		
<b>Квантовая физика 14 ч</b>						
<b>Световые кванты 3 ч</b>						
34	1	Законы фотоэффекта	Комбинированный урок	<p>Знание законов фотоэффекта.</p> <p>Знание понятия «Работа выхода» «Кинетическая энергия», формулу связи между длиной волны и частотой.</p> <p>Умение отвечать на качественные вопросы по фотоэффекту, умение объяснять законы на основании квантовых представлений. Умение выражать скорость, постоянную Планка из формулы Эйнштейна. Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчёт максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p>		

35	2	Фотоны. Гипотеза де Бройля	Комбинированный урок	Знание определения фотонов. Решение задач с использованием знаний о световых квантах.		
36	3	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	Комбинированный урок	Применение фотоэффекта Объяснение давления света с точки зрения электромагнитной и квантовой теорий. Формулировка законов фотосинтеза.		
<b><i>Атомная физика 3 ч</i></b>						
37	1	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	Урок изучения нового материала.	– Знание последовательности развития учения о строении атома. Раскрытие несовместимости планетарной модели атома с законами механики и электродинамики.  Анализ темы и составление плана ответа по тексту учебника и дополнительной литературе.		
38	2	Лазеры	Урок изучения нового материала.	– Объяснение принципа действия лазера. Наблюдение действия лазера.		
39	3	Зачет № 5 по темам «Световые кванты», «Атомная физика», коррекция	Урок контроля знаний.	—применение полученных знаний к решению задач		
<b><i>Физика атомного ядра. Элементарные частицы 8 ч</i></b>						
40	1	Лабораторная работа № 9	Комбинированный урок	—применение полученных знаний		

		«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		на практике		
41	2	Радиоактивность	Комбинированный урок	— Описывать и объяснять физический смысл явлений: радиоактивность, альфа -, бета-, гамма излучение. Знать области применения излучений.		
42	3	Энергия связи атомных ядер	Комбинированный урок	Расчёт энергии атомных ядер.		
43	4	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция	Комбинированный урок	Вычисление энергии освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии освобождающейся при ядерных реакциях.		
44	5	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	Урок закрепления знаний	— применение полученных знаний на практике		
45	6	Элементарные частицы	Комбинированный урок	– Знакомство с видами элементарных частиц.		
46	7	<b>Зачет № 6</b> по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ», коррекция	Урок оценивания знаний по теме	— применение полученных знаний на практике		
47	8	Резерв учителя	Комбинированный урок			
<b>Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества 1 ч</b>						

48	1	Физическая картина мира	Комбинированный урок	– Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.		
<b>Строение и эволюция Вселенной 10 ч</b>						
49	1	Небесная сфера Звёздное небо	Урок изучения нового материала.	– Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.		
50	2	Законы Кеплера	Комбинированный урок.	Изучение законов Кеплера и решение задач		
51	3	Строение Солнечной системы	Комбинированный урок.	Познакомить учащихся с природой небесных тел, составляющих Солнечную систему		
52	4	Система Земля - Луна	Урок изучения нового материала.	Повторить знания о закономерностях механического движения планет и звезд, охарактеризовать Землю и Луну как систему, объяснить фазы Луны		



53	5	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение	Урок изучения нового материала.	Изучить основные характеристики Солнца, ввести ряд новых понятий, светимость, хромосфера, фотосфера. Корона, протуберанцы. Солнечный ветер		
Итоговое повторение						
54	6	Физическая природа звёзд	Комбинированный урок.	Виды звёзд. Эволюция звёзд разной массы		
55	7	Наша Галактика	Комбинированный урок.	Усвоение понятий о новом астрономическом объекте галактике, характеристика состава и строения галактик, описание их типичных свойств, введение понятия о квазаре и знакомство с его моделью.		
56	8	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.	Комбинированный урок.	–Характеристика состава и строения галактик, описание их типичных свойств, введение понятия о квазаре и создание его модели.		
57	9	Жизнь и разум во Вселенной	Комбинированный урок.	–Сбор и обсуждения материала по данной теме.		
58	10	Резерв				
Итоговое повторение						
59	1	Обобщающее повторение по теме «Кинематика и динамика материальной точки»	Комбинированный урок.	–Повторение теории и решение задач		
		Обобщающее	Комбинированный урок.	–Повторение теории и решение		

60	2	повторение по теме «Законы сохранения в механике. Статика»		задач		
61	3	Обобщающее повторение по теме «Основы МКТ термодинамика»	Комбинированный урок.	–Повторение теории и решение задач		
62	4	Обобщающее повторение по теме «Электростатика. Постоянный электрический ток»	Комбинированный урок.	–Повторение теории и решение задач		
63	5	Обобщающее повторение по теме «Магнитное поле. Магнитная индукция»	Комбинированный урок.	–Повторение теории и решение задач		
64	6	Обобщающее повторение по теме «Колебания и волны»	Комбинированный урок.	–Повторение теории и решение задач		
65	7	Обобщающее повторение по теме «Световые кванты. Физика атомного ядра»	Комбинированный урок.	–Повторение теории и решение задач		
66	8	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	Комбинированный урок.	—Применение полученных знаний на практике		
67,68		<b>Резерв</b>				

### Обязательный минимум диагностического инструментария

Сроки проведения	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	год
Вид работы					
<i>Контрольные работы</i>	0	0	0	0	1
<i>Лабораторные работы</i>	3	5	1	0	9
<i>Зачёты</i>	2	1	3	0	6

