

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя школа с.Лава

<p>«Рассмотрено» на заседании ШМО Руководитель ШМО:  / А.А.Беспомощнова / Протокол № 1 от « 28 » августа 2019г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР  Е.Б.Миронова « 28 » августа 2019г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор школы  Т.Е.Швецова/ Приказ № 60 от « 29 » августа 2019г.</p>
--	--	---



**Рабочая программа**

**по физике для 10 класса  
на 2019-2020 учебный год  
базовый уровень  
70 часов**

**Автор учебника: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев  
Физика. 10класс**

Составитель: учитель первой квалификационной категории

**Швецова Татьяна Евгеньевна**

2019год

## **Планируемые результаты освоения предмета**

### **Личностные результаты**

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### **Метапредметные результаты**

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на

поставленные вопросы и излагать его;

- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметные результаты**

*Предметные результаты обучения физике в 10 классе представлены в содержании курса по темам.*

*Общими предметными результатами изучения курса являются:*

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

## 2. Содержание предмета

### I. Физика и познания мира (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. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Основные элементы физической картины мира.

### II. Механика (22 ч)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Вес. Невесомость. Закон Гука. Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Энергия.

#### *Демонстрации:*

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### *Лабораторные и контрольные работы:*

Л.Р.№1 «Изучение движения тела по окружности».

КР №1 «Кинематика»

Л.Р.№2 «Измерение жёсткости пружины».

Л.Р.№3 «Измерение коэффициента трения скольжения».

КР №2 «Динамика»

Л.Р.№4 «Изучение закона сохранения механической энергии».

### Предметные результаты обучения

#### На уровне запоминания

##### *Называть:*

— физические величины и их условные обозначения: путь ( $l$ ), перемещение ( $s$ ), скорость ( $v$ ), ускорение ( $a$ ), масса ( $m$ ), сила ( $F$ ), импульс ( $p$ ), механическая энергия ( $E$ ), механическая работа ( $A$ ); единицы этих величин: м, м/с, м/с<sup>2</sup>, кг, Н, кг•м/с, Дж;

— методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория, выдвижение гипотез, моделирование.

##### *Воспроизводить:*

— исторические сведения о развитии представлений о механическом движении, системах мира;

— определения понятий: система отсчета, механическое движение, материальная точка, абсолютно упругое тело, абсолютно твердое тело, замкнутая система тел;

— формулы для расчета кинематических и динамических характеристик движения;

— законы: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения полной механической энергии;

— принцип относительности Галилея.

*Описывать:*

— явление инерции;

— прямолинейное равномерное и равноускоренное движение и его частные случаи;

— натурные и мысленные опыты Галилея;

— графики зависимости кинематических характеристик равномерного и равноускоренного движений от времени.

**На уровне понимания**

*Приводить примеры:*

— явлений и экспериментов, ставших эмпирической основой классической механики.

*Объяснять:*

— результаты опытов, лежащих в основе классической механики;

— сущность кинематического и динамического методов описания движения, их различие и дополнителность;

— отличие понятий: средней путевой скорости от средней скорости; силы тяжести и веса тела.

**На уровне применения в типичных ситуациях**

*Уметь:*

— обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы;

— строить дедуктивные выводы, применяя полученные знания к решению качественных задач;

— применять изученные зависимости к решению вычислительных и графических задач.

применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях**

*Обобщать:*

— полученные при изучении классической механики знания, представлять их в структурированном виде.

## **III. Молекулярная физика.**

### **Тепловые явления. (19 ч)**

#### **Основы молекулярно-кинетической теории**

Тепловые явления. Тепловое движение. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества и их экспериментальное обоснование. Атомы и молекулы, их характеристики: размеры, масса. Молярная масса. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Движение молекул. Броуновское движение. Скорость движения молекул. Скорость движения молекул и температура тела. Взаимодействие молекул и атомов. Потенциальная энергия взаимодействия молекул и атомов и агрегатное состояние вещества.

#### **Предметные результаты обучения**

**На уровне запоминания**

*Называть:*

— физические величины и их условные обозначения: относительная молекулярная масса ( $M_r$ ), молярная масса ( $M$ ), количество вещества ( $\nu$ ), концентрация молекул ( $n$ ), постоянная Авогадро ( $N_A$ ); единицы этих величин: кг/моль, моль, м<sup>-3</sup>, моль<sup>-1</sup>;

— порядок: размеров и массы молекул, числа молекул в единице объема;

— методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория, выдвижение гипотез, моделирование.

*Воспроизводить:*

- исторические сведения о развитии взглядов на строение вещества
- определения понятий: макроскопическая система, параметры состояния макроскопической системы, относительная молекулярная масса, молярная масса, количество вещества, концентрация молекул, постоянная Ломоносова, постоянная Авогадро, средний квадрат скорости молекул, диффузия;
- формулы: относительной молекулярной массы, количества вещества, концентрации молекул;
- основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.

*Описывать:*

- броуновское движение;
- явление диффузии;
- опыт Штерна;
- график распределения молекул по скоростям;
- характер взаимодействия молекул вещества;
- график зависимости силы межмолекулярного взаимодействия от расстояния между молекулами (атомами).

**На уровне понимания**

*Приводить примеры:*

- явлений, подтверждающих основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.

*Объяснять:*

- сущность термодинамического и статистического методов изучения макроскопических систем, их различие и дополняемость;
- результаты опытов, доказывающих основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- результаты опыта Штерна;
- отличие понятия средней скорости теплового движения молекул от понятия средней скорости движения материальной точки;
- природу межмолекулярного взаимодействия;
- график зависимости силы межмолекулярного взаимодействия от расстояния между молекулами (атомами)

**На уровне применения в типичных ситуациях**

*Уметь:*

- обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы;
- строить дедуктивные выводы, применяя полученные знания к решению качественных задач.

*Применять:*

- изученные зависимости к решению вычислительных задач;
- полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

*Обобщать:*

- полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде.

### **МКТ идеального газа**

Термодинамическая система. Состояние термодинамической системы. Параметры состояния. Термодинамическое равновесие. Температура. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль температуры. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики, его статистический смысл.

### **Предметные результаты обучения**

## **На уровне запоминания**

### *Называть:*

— физические величины и их условные обозначения: температура ( $t, T$ ), внутренняя энергия ( $U$ ), количество теплоты ( $Q$ ), удельная теплоемкость ( $c$ ), удельная теплота сгорания топлива ( $q$ ), удельная теплота плавления ( $\gamma$ ), удельная теплота парообразования ( $L$ ); единицы этих величин:  $^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{Дж}$ ,

$\text{Дж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$ ,  $\text{Дж}/\text{кг}$ ;

— физический прибор: термометр.

### *Воспроизводить:*

— определения понятий: тепловое движение, тепловое равновесие, термодинамическая система, температура, абсолютный нуль температур, внутренняя энергия, теплопередача, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, не-обратимый процесс;

— формулировки первого и второго законов термодинамики;

— формулы: работы в термодинамике, первого закона термодинамики; количества теплоты, необходимого для нагревания или выделяющегося при охлаждении тела; количества теплоты, необходимого для плавления (кристаллизации); количества теплоты, необходимого для кипения (конденсации);

— графики зависимости температуры вещества от времени при его нагревании (охлаждении), плавлении (кристаллизации) и кипении (конденсации).

### *Описывать:*

— опыты, иллюстрирующие: изменение внутренней энергии при совершении работы; явления теплопроводности, конвекции и излучения;

— наблюдаемые явления превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.

### *Различать:*

— способы теплопередачи.

## **На уровне понимания**

### *Приводить примеры:*

— изменения внутренней энергии путем совершения работы и путем теплопередачи;

— теплопроводности, конвекции, излучения в природе и в быту;

— агрегатных превращений вещества.

### *Объяснять:*

— особенность температуры как параметра состояния системы;

— механизм теплопроводности и конвекции на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества;

— физический смысл понятий: количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования;

— процессы: плавления и отвердевания кристаллических и аморфных тел; парообразования (испарения, кипения) и конденсации;

— графики зависимости температуры вещества от времени при его нагревании, плавлении, кристаллизации, кипении и конденсации;

— графическое представление работы в термодинамике.

### *Доказывать:*

— что тела обладают внутренней энергией;

— что внутренняя энергия зависит от температуры и массы тела, от его агрегатного состояния и не зависит от движения тела как целого и от его взаимодействия с другими телами;

— что плавление и кристаллизация, испарение и конденсация — противоположные процессы, происходящие одновременно;

— невозможность создания вечного двигателя;

— необратимость процессов в природе.

*Выводить:*

— формулу работы газа в термодинамике.

### **На уровне применения в типичных ситуациях**

*Уметь:*

— переводить значение температуры из градусов Цельсия в кельвины и обратно;

— пользоваться термометром;

— строить график зависимости температуры тела от времени при нагревании, плавлении, кипении, конденсации, кристаллизации, охлаждении;

— находить из графиков значения величин и выполнять необходимые расчеты.

*Применять:*

— знания молекулярно-кинетической теории строения вещества к толкованию понятий температуры и внутренней энергии;

— уравнение теплового баланса к решению задач на теплообмен;

— формулы для расчета: количества теплоты, полученного телом при нагревании или отданного при охлаждении; количества теплоты, полученного телом при плавлении или отданного при кристаллизации; количества теплоты, полученного телом при кипении или отданного при конденсации;

— формулу работы в термодинамике к решению вычислительных и графических задач;

— первый закон термодинамики к решению задач.

### **На уровне применения в нестандартных ситуациях**

*Обобщать:*

— знания об: агрегатных превращениях вещества и механизме их протекания, удельных величинах, характеризующих агрегатные превращения (удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования).

*Сравнивать:*

— удельную теплоту плавления (кристаллизации) и кипения (конденсации) по графику зависимости температуры разных веществ от времени;

— процессы испарения и кипения.

## **Уравнение состояния идеального газа. Взаимное превращение жидкостей и газов.**

Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Изопроцессы с идеальным газом. Адиабатный процесс.

Реальный газ. Критическая температура. Критическое состояние вещества. Насыщенный и ненасыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры.

Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха с помощью гигрометра и психрометра.

Принципы работы тепловых двигателей. Идеальный тепловой двигатель. КПД теплового двигателя.

## **Предметные результаты обучения**

### **На уровне запоминания**

*Называть:*

— физические величины и их условные обозначения: давление ( $p$ ), универсальная газовая постоянная ( $R$ ), постоянная Больцмана ( $k$ ), абсолютная влажность ( $\rho$ ), относительная влажность ( $\varphi$ ), коэффициент полезного действия (КПД) теплового двигателя ( $\eta$ ); единицы этих величин: Па,

Дж/(моль•К), Дж/К, %;

— физические приборы для измерения влажности: гигрометр, психрометр.

*Воспроизводить:*

— определения понятий: идеальный газ, изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы, критическая температура, насыщенный пар, точка росы, абсолютная влажность воздуха, относительная влажность воздуха, тепловой двигатель, КПД теплового двигателя;

— формулы: давления идеального газа, внутренней энергии идеального газа, законов Бойля—Мариотта, Шарля, Гей-Люссака, относительной влажности, КПД теплового двигателя, КПД идеального теплового двигателя;

— уравнения: состояния идеального газа, Менделеева—Клапейрона;

— графики изотермического, изохорного, изобарного и адиабатного процессов.

*Описывать:*

— модели: идеальный газ, реальный газ;

— условия осуществления изотермического, изохорного, изобарного, адиабатного процессов и соответствующие эксперименты;

— устройство тепловых двигателей, негативное влияние работы тепловых двигателей на состояние окружающей среды и перспективы его уменьшения.

**На уровне понимания**

*Приводить примеры:*

— проявления газовых законов;

— применения газов в технике; сжатого воздуха, сжиженных газов.

*Объяснять:*

— природу давления газа;

— характер зависимости давления идеального газа от концентрации молекул и их средней кинетической энергии;

— физический смысл постоянной Больцмана и универсальной газовой постоянной;

— условия и границы применимости: уравнения Менделеева—Клапейрона, уравнения Клапейрона, газовых законов;

— сущность критического состояния вещества и смысл критической температуры;

— на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества процесс парообразования, образование и свойства насыщенного пара, зависимость точки росы от давления;

— способы измерения влажности воздуха;

— принцип работы тепловых двигателей.

**На уровне применения в типичных ситуациях**

*Уметь:*

— выводить: уравнение Менделеева—Клапейрона, используя основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа и формулу взаимосвязи средней кинетической энергии теплового движения молекул газа и его абсолютной температуры; газовые законы, используя уравнение Клапейрона;

— строить дедуктивные выводы, применяя полученные знания к решению качественных задач;

— строить индуктивные выводы на основе результатов выполненного экспериментального исследования зависимости между параметрами состояния идеального газа;

— использовать гигрометр и психрометр для измерения влажности воздуха

*Применять:*

— изученные зависимости к решению вычислительных и графических задач;

— полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

**На уровне применения в нестандартных ситуациях**

*Обобщать:*

— полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде.

Иллюстрировать:

— проявление принципа дополнительности при описании тепловых явлений и тепловых свойств газов.

### **Твердые тела.**

Строение твердого кристаллического тела. Кристаллическая решетка. Типы кристаллических решеток. Поликристалл и монокристалл. Анизотропия кристаллов.

Реальный кристалл. Жидкие кристаллы и их применение.

Аморфное состояние твердого тела. Свойства аморфных тел.

### **Предметные результаты обучения**

#### **На уровне запоминания**

*Воспроизводить:*

— определения понятий: кристаллическая решетка, идеальный кристалл, полиморфизм, монокристалл, поликристалл, анизотропия свойств.

*Описывать:*

— модели: идеальный кристалл, аморфное состояние твердого тела, жидкое состояние;

— различные виды кристаллических решеток;

— механические свойства твердых тел;

#### **На уровне понимания**

*Приводить примеры:*

— полиморфизма;

— анизотропии свойств монокристаллов;

— веществ, находящихся в аморфном состоянии;

— превращения кристаллического состояния в аморфное и обратно;

*Объяснять:*

— анизотропию свойств кристаллов;

— на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества свойства: аморфного состояния твердого тела, жидкости.

#### **На уровне применения в нестандартных ситуациях**

*Обобщать:*

— знания: о строении и свойствах твердых тел и жидкостей.

*Сравнивать:*

— строение и свойства: кристаллических и аморфных тел; аморфных тел и жидкостей.

### **Демонстрации:**

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

### **Лабораторные и контрольные работы:**

Л.Р.№5 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».

КР №3 «Молекулярная физика»

## IV. Основы электродинамика (24 ч)

### Электростатика

Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Дискретность электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Электрические силы. Закон Кулона.

Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции. Линии напряженности электростатического поля. Электростатическое поле точечных зарядов. Однородное электростатическое поле.

Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.

Электрическая емкость. Емкость плоского конденсатора.

### Предметные результаты обучения

#### На уровне запоминания

*Называть:*

— понятия: электрический заряд, электризация, электрическое поле, проводники и диэлектрики;

— физические величины и их условные обозначения: электрический заряд ( $q$ ), напряженность электростатического поля ( $E$ ), диэлектрическая проницаемость ( $\epsilon$ ), потенциал электростатического поля ( $\phi$ ), разность потенциалов или напряжение ( $U$ ), электрическая емкость ( $C$ ); единицы этих величин: Кл, Н/Кл, В, Ф;

— физические приборы и устройства: электроскоп, электрометр, крутильные весы, конденсатор.

*Воспроизводить:*

— определения понятий: электрическое взаимодействие, электрические силы, элементарный электрический заряд, точечный заряд, электризация тел, проводники и диэлектрики, электростатическое поле, напряженность электростатического поля, линии напряженности электростатического поля, однородное электрическое поле, потенциал, разность потенциалов (напряжение), электрическая емкость;

— законы и принципы: сохранения электрического заряда Кулона; принцип суперпозиции сил, принцип суперпозиции полей;

— формулы: напряженности поля, потенциала, разности потенциалов, электрической емкости, взаимосвязи разности потенциалов и напряженности электростатического поля.

*Описывать:*

— наблюдаемые электрические взаимодействия тел, электризацию тел, картины электростатических полей;

— опыты Кулона с крутильными весами.

#### На уровне понимания

*Объяснять:*

— физические явления: взаимодействие наэлектризованных тел, электризация тел, электризация проводника через влияние (электростатическая индукция), поляризация диэлектрика, электростатическая защита;

— модели: точечный заряд, линии напряженности электростатического поля;

— природу электрического заряда и электрического поля;

— причину отсутствия электрического поля внутри металлического проводника;

— механизм поляризации полярных и неполярных диэлектриков.

*Понимать:*

— факт существования в природе: электрических зарядов противоположных знаков, элементарного электрического заряда;

- свойство дискретности электрического заряда;
- смысл: закона сохранения электрического заряда, принципа суперпозиции и их фундаментальный характер;
- эмпирический характер закона Кулона;
- существование границ применимости закона Кулона;
- объективность существования электрического поля;
- возможность модельной интерпретации электрического поля в виде линий напряженности электростатического поля

#### **На уровне применения в типичных ситуациях**

##### *Уметь:*

- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- анализировать и объяснять наглядные картины электростатического поля;
- строить изображения линий напряженности электростатических полей.

##### *Применять:*

- знания по электростатике к анализу и объяснению явлений природы и техники.

#### **На уровне применения в нестандартных ситуациях**

##### *Уметь:*

- проводить самостоятельные наблюдения и эксперименты, учитывая их структуру (объект наблюдения или экспериментирования, средства, возможные выводы);
- формулировать цель и гипотезу, составлять план экспериментальной работы;
- анализировать и оценивать результаты наблюдения и эксперимента;
- анализировать неизвестные ранее электрические явления и решать возникающие проблемы.

##### *Применять:*

- полученные знания для объяснения неизвестных ранее явлений и процессов.

### **Законы постоянного тока.**

#### **Электрический ток в различных средах.**

Условия существования электрического тока. Носители электрического тока в различных средах. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Применение законов постоянного тока. Электрический ток в полупроводниках, жидкостях и газах. Закон электролиза Фарадея.

#### **Предметные результаты обучения**

##### **На уровне запоминания**

##### **I уровень**

##### *Называть:*

- условные обозначения физических величин: электродвижущая сила (ЭДС) ( $\mathcal{E}$ ), сила тока ( $I$ ), напряжение ( $U$ ), сопротивление проводника ( $R$ ), удельное сопротивление проводника ( $\rho$ ), внутреннее сопротивление источника тока ( $r$ ), температурный коэффициент сопротивления ( $\alpha$ ), электрохимический эквивалент вещества ( $k$ );
- единицы этих физических величин: В, А, Ом, Ом $\cdot$ м<sup>2</sup>, К<sup>-1</sup>, кг/Кл;
- понятия: сторонние силы, ЭДС, низкотемпературная и высокотемпературная плазма;
- методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория, выдвижение гипотез, моделирование.

##### *Воспроизводить:*

- исторические сведения о развитии учения о постоянном токе;
- определения понятий: электрический ток, сторонние силы, ЭДС, сила тока, напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника;
- формулы: электродвижущей силы, силы тока, закона Ома для участка цепи и для

полной цепи, силы тока в электронной теории, зависимости сопротивления проводника от температуры, законов последовательного и параллельного соединения резисторов, закона Джоуля—Ленца, работы и мощности электрического тока, закона электролиза;  
— условия существования электрического тока.

Описывать:

- опыты: Вольта, Ома;
- опыты, доказывающие электронную природу проводимости металлов;
- применения электролиза;

II уровень

Называть:

- понятия: стационарное электрическое поле, контактная разность потенциалов, термоэлектродвижущая сила.

Воспроизводить:

- определение понятия стационарного поля.

Описывать:

- возникновение термоЭДС;
- устройство и принцип работы электронно-лучевой трубки.

На уровне понимания

I уровень

Приводить примеры:

- явлений, подтверждающих природу проводимости: металлов, электролитов, вакуума, газов и полупроводников;
- применения: теплового действия электрического тока, электролиза, газовых разрядов, полупроводниковых приборов.

Объяснять:

- создание и существование в цепи электрического тока;
- зависимость от температуры сопротивления: металлов, электролитов, полупроводникового диода, газового разряда;
- принцип работы: химических источников тока (гальванических элементов и аккумуляторов); электронно-лучевой трубки, газоразрядных ламп, полупроводникового диода.

II уровень

Приводить примеры:

- применения полупроводникового диода.

Объяснять:

- отличие стационарного электрического поля от электростатического.

На уровне применения в типичных ситуациях

I уровень

Уметь:

- измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, сопротивление резистора с помощью омметра;
- строить вольт-амперные характеристики металлов, электролитов, вакуумного и полупроводникового диодов;
- обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы;
- строить дедуктивные выводы, применяя полученные знания к решению качественных задач.

Применять:

- изученные зависимости к решению вычислительных, качественных и графических задач;
- метод эквивалентных схем к расчету характеристик электрических цепей;
- полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

II уровень

Уметь:

— выводить формулу зависимости силы тока от заряда электрона.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

I уровень

Обобщать:

— полученные при изучении темы знания, представлять их в логике структуры частной физической теории.

***Демонстрации:***

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

***Лабораторные и контрольные работы:***

ЛР № 6 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

ЛР № 7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

КР № 4 «Законы постоянного тока»

КР № 5 «Итоговая КР»

**Повторение -4ч**

### 3. Тематическое планирование

№ урока п/п	№ урока в теме	Тема урока	§ учебника
<b>I. Введение. 1ч</b>			
1	1	Физика и познание мира.	стр5
<b>II. Механика. 22ч</b>			
<b>Кинематика (8ч)</b>			
2	1	Механическое движение. Система отсчёта.	§1
3	2	Траектория. Путь. Перемещение.	§3
4	3	Равномерное прямолинейное движения. Скорость. Уравнение движения.	§4,8
5	4	Ускорение. Движение с постоянным ускорением.	§9,10
6	5	Движение с постоянным ускорением свободного падения.	§13
7	6	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твёрдого тела.	§15,16
8	7	ЛР № 1 «Изучение движения тела по окружности».	
9	8	КР №1 по теме «Кинематика»	
<b>Динамика (9ч)</b>			
10	1	Основное уравнение механики. Сила масса. Единицы массы.	§18,19
11	2	Законы Ньютона.	§20,21, 24,25
12	3	Решение задач на законы Ньютона.	§23
13	4	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	§27,28
14	5	Вес. Невесомость.	§33
15	6	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	§34
16	7	ЛР № 2 «Измерение жёсткости пружины».	
17	8	Силы трения. ЛР № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения».	§36
18	9	КР №2 «Динамика»	
<b>Законы сохранения в механике. Статика (5ч)</b>			
19	1	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	§38
20	2	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	§39

21	3	Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Работа силы тяжести и упругости.	§40,41, 43,44
22	4	Закон сохранения энергии в механике. ЛРН№4 «Изучение закона сохранения механической энергии»	§45
23	5	Равновесие тел.	§51
<b>III. Молекулярная физика. Тепловые явления. (19ч)</b>			
24	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул.	§53
25	2	Броуновское движение.	§55
26	3	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	§56
27	4	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	§57
28	5	Решение задач по теме « Основное уравнение МКТ».	§58
29	6	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	§60
30	7	Уравнение состояния идеального газа.	§63
31	8	Газовые законы.	§65
32	9	Решение задач по теме «Газовые законы».	§66
33	10	ЛР №5 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».	
34	11	Насыщенный пар. Давления насыщенного пара. Влажность воздуха.	§68-70
35	12	Кристаллические и аморфные тела.	§72
36	13	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.	§73, 74, 76
37	14	Первый закон термодинамики.	§78
38	15	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики».	§80
39	16	Второй закон термодинамики.	§81
40	17	СР «Основы термодинамики»	
41	18	Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.	§82,83
42	19	КРН№3 «Молекулярная физика»	
<b>IV. Основы электродинамики. (24ч)</b>			

<b>Электростатика (13ч)</b>			
43	1	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда.	§84
44	2	Закон Кулона. Единица электрического заряда	§85
45	3	Решение задач по теме «Закон Кулона».	§86
46	4	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии.	§88,89
47	5	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.	§90
48	6	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля».	§91
49	7	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	§92
50	8	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	§93
51	9	Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.	§94,95
52	10	Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов».	§96
53	11	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор.	§97
54	12	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	§98
55	13	Тестовый контроль по теме «Электростатика».	
<b>Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах. (11ч)</b>			
56	1	Электрический ток. Сила тока.	§100
57	2	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	§101
58	3	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЛР № 6 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	§102
59	4	Решение задач по теме «Соединение проводников».	§103
60	5	Работа и мощность постоянного тока.	§104
61	6	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	§105,106
62	7	ЛР №7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	
63	8	КР № 4 «Законы постоянного тока».	
64	9	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	§108,109
65	10	Электрический ток в полупроводниках, в вакууме.	§110,112
66	11	Электрический ток в жидкостях и газах. Закон электролиза.	§113,114

<b>Обобщающее повторение (3ч)+КР (1ч)</b>			
67	1	Повторение	
68	2	Повторение	
69	3	Итоговая КР № 5.	
70	4	Повторение.	