

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Тамбовская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено и рекомендовано
к утверждению на заседании
МО математики и физики
Протокол № 2 от 31.08.2021
Руководитель МО Новикова
И.Г. Новикова

Согласовано
зам.директора по УВР
С.А. Абехтикова СА
« 30 » 08 2021 г.
« 30 » 08 2022 г.

Утверждаю
/директор МБОУ
Тамбовская СОШ
И.А. Иванова И.А.
Приказ № 189 от 30.08 2021 г.

**Рабочая программа по ФИЗИКЕ.
10 А, 10 В класс (базовый уровень).**

**Уровень общего образования –
среднее общее образование.**

Программа составлена на основе: авторской программы А.В. Шаталина. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10 – 11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / А.В. Шаталина. – Москва. Просвещение. 2017.

**Программа составлена
Поликутиным Анатолием Владимировичем,
учителем физики
МБОУ Тамбовская СОШ**

с.Тамбовка
2021 год

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ.

В результате изучения курса физики на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:

- объяснять на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижении гипотез, моделирование и т.д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- выполнять прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: выполнять измерения, на основе исследования определять значения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать выводы с учётом погрешностей измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения (доказательства) предложенных в задачах процессов (явлений);
- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и оценивать полученный результат;
- учитывать границы применимости изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и сохранения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, определять границы её применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приёмами построения теоретических доказательств, а так же прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основными научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (энергетические, сырьевые, экологические), и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. (70 часов)

Физика и естественно – научный метод познания природы.

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Физические величины. Погрешность измерения физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика.

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория, путь, перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тела. Равномерное движение тела по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Импульс материальной точки и системы тел. Импульс силы. Закон сохранения импульса.

Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела в инерциальной системе отсчёта. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкостей и газов.

Лабораторные работы.

1. Определение ускорения тела при равноускоренном движении.

Молекулярная физика и термодинамика.

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

Лабораторные работы.

2. Измерение относительной влажности воздуха.

Основы электродинамики.

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность и потенциал электрического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Электролиз. Сверхпроводимость.

Лабораторные работы.

3. Последовательное и параллельное соединение проводников.
4. Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока.

Тема (раздел)	всего часов	уроки	учебное исследование	тренинг	практикум (лабораторные работы)	проектная деятельность	урок - консультация
1. Физика и естественно – научный метод познания природы.	1	1					
2. Механика	29		4	6	1	1	1
3. Молекулярная физика и термодинамика	17		1	1	2	2	
4. Основы электродинамики	23		2	4	1	2	1
Итого	70	41	7	11	4	5	2

3. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.
базовый профиль (70 часов, 2 часа в неделю).

№ п/п	Название раздела, тема урока	Дата урока		Тип (вид) учебного занятия	Основные понятия	Ресурсы урока
		по плану	фактич ески			
Тема № 1. ФИЗИКА И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ (1 час).						
1	Научные методы познания окружающего мира			Комбинированный урок	Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы и теории, границы их применимости. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.	Учебник стр. 5-9
Тема № 2. МЕХАНИКА (29 часов).						
2	Механическое движение и его виды. Скорость.			Комбинированный урок	Примеры механического движения. Равномерное и неравномерное движение. Скорость при равномерном движении, путь, траектория, перемещение.	Учебник, § 1, 3, 4 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
3	Неравномерное движение. Средняя скорость.			Комбинированный урок	Понятие мгновенной скорости. Неравномерное движение. Скорость тел при неравномерном движении, средняя скорость. Относительная скорость тел при движении. Решение задач	Учебник, § 1, 3, 4 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение

4	Ускорение. Равнопеременное движение.			Комбинированный урок	Равнопеременное движение, как простейший случай неравномерного движения. Ускорение. Равноускоренное и равнозамедленное движения. Скорость и перемещение тела при равнопеременном движении. График скорости. Решение задач на нахождение скорости и перемещения.	Учебник, § 9, 10 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
5	Решение задач.			Урок – тренинг	Решение задач на применение основных формул кинематики. <i>Алгоритм решения задач.</i>	Сборник вопросов и задач. Дидактические материалы. Тесты
6	Л.Р. №1 «Определение ускорения тела при равноускоренном движении»			Урок - практикум	Измерение ускорения каретки при движении по наклонной плоскости	Учебник, § 9, 10
7	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.			Учебное исследование	Падение тел в безвоздушном пространстве, опыты Галилея. Ускорение свободного падения. <i>Исследование зависимости скорости падения тела в воздухе от его размеров, массы и формы.</i>	Учебник, § 13, 14 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
8	Движение тела по окружности. Центростремительное ускорение.			Комбинированный урок	Движение тела по окружности, как пример криволинейного движения. Скорость и ускорение при движении тела по окружности.	Учебник, § 15, 16 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
9	Решение задач			Урок – тренинг	Решение задач на расчёт величин при движении тела по окружности: скорость, ускорение, период и частота. <i>Алгоритм решения задач.</i>	Сборник вопросов и задач. Дидактические материалы. Тесты
10	Контрольная работа № 1 по теме: «Механическое движение».			Урок проверки, оценки и коррекции знаний.		

11	Сила. Первый и второй законы Ньютона.			Комбинированный урок	Инерция, проявление её в быту и технике. Изменение скорости тела при взаимодействии. И. Ньютон - один из величайших физиков мира. Понятие силы, примеры сил, сложение сил. Понятие о компенсирующем действии сил. Первый закон Ньютона и его проявление в природе и технике. Второй закон Ньютона	Учебник, § 18-21 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
12	Третий закон Ньютона. Решение задач.			Комбинированный урок	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона и следствия из него. Решение задач на применение законов Ньютона.	Учебник, § 24 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
13	Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.			Комбинированный урок	Опытные факты, лежащие в основе закона всемирного тяготения. Формула закона и условия её применения. Постоянная всемирного тяготения., её физический смысл.	Учебник, § 27, 28 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
14	Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.			Урок исследование	Сила тяжести, сила тяжести в разных точках. Понятие веса тела. Различие понятий «вес тела» и «сила тяжести». Понятие невесомости. <i>Исследование зависимости силы тяжести и веса тела от массы тела.</i>	Учебник, § 27, 28, 31 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
15	Сила упругости, закон Гука.			Урок исследование	Деформация тел, виды деформации, причины возникновения силы упругости. Закон Гука. Коэффициент жёсткости. Упругие и пластические деформации. Виды деформаций твёрдых тел. <i>Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины и её размеров.</i>	Учебник, § 34, 35 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
16	Сила трения. Коэффициент трения.			Урок исследование	Причины возникновения силы трения. Виды трения : покоя, скольжения, качения. Формула силы трения. Направление силы трения. Коэффициент трения. <i>Исследование зависимости силы трения от массы тела, площади опоры и вида соприкасающихся поверхностей</i>	Учебник, § 36, 37 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение

17	Решение задач по теме «Силы в природе»			Урок - тренинг	Решение задач на применение закона всемирного тяготения, закона Гука, на применение формул силы тяжести, силы трения и веса тела. <i>Алгоритм решения задач.</i>	Сборник вопросов и задач. Дидактические материалы. Тесты
18	Применение законов Ньютона для решения задач.			Урок - тренинг	Решение задач на движение тела под действием нескольких сил: тело движется вертикально или горизонтально. <i>Алгоритм решения задач.</i>	Сборник вопросов и задач. Дидактические материалы. Тесты
19	Контрольная работа № 2 по теме: «Законы Ньютона. Силы в природе».			Урок проверки, оценки и коррекции знаний.		
20	Равновесие тел. Виды равновесия.			Урок ознакомления с новым материалом	Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Рычаг. Условие равновесия рычага. Момент силы, плечо силы, правило моментов.	Учебник, § 51, 52 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
21	Условие равновесия. Момент силы.			Урок - тренинг	Решение задач на применение правила моментов. <i>Алгоритм решения задач.</i>	Сборник вопросов и задач. Дидактические материалы. Тесты
22	Решение задач			Урок исследование	Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Рычаг. Условие равновесия рычага. Момент силы, плечо силы, правило моментов Решение задач на применение правила моментов. <i>Алгоритм решения задач.</i>	Сборник вопросов и задач. Дидактические материалы. Тесты
23	Импульс тела. Импульс силы			Проектная деятельность		Сборник вопросов и задач. Дидактические материалы. Тесты

24	Импульс. Закон сохранения импульса.			Комбинированный урок	Импульс тела, импульс силы. Понятие замкнутой системы. Закон сохранения импульса тела и его применение к решению задач.	Учебник, § 38, 39 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
25	Решение задач.			Урок - тренинг	Решение задач на применение закона сохранения импульса тела. <i>Алгоритм решения задач.</i>	Сборник вопросов и задач. Дидактические материалы. Тесты
26	Механическая работа и мощность.			Комбинированный урок	Определение механической работы. Положительная и отрицательная работа. Мощность. Формула мощности связь мощности и скорости движения.	Учебник, § 40 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
27	Кинетическая и потенциальная энергии.			Комбинированный урок	Примеры тел, обладающих кинетической и потенциальной энергией.	Учебник, § 41, 42, 44 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
28	Закон сохранения полной механической энергии.			Комбинированный урок	Сохранение и превращение кинетической и потенциальной энергии. Замкнутая система. Полная механическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии.	Учебник, § 45 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
29	Законы сохранения в механике.			Урок - консультация	Законы сохранения в механике: импульса и энергии и их применение к решению задач, подготовка к контрольной работе.	Учебник, § 47 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
30	Контрольная работа № 3 по теме: «Законы сохранения в механике»			Урок проверки, оценки и коррекции знаний.		

Тема № 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (19 часов)						
31	Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул.			Урок практикум	Что изучает МКТ. Основные положения МКТ. Методы измерения размеров молекул. Диффузия, броуновское движение и его причины, особенности взаимодействие молекул. Величины характеризующие молекулы : масса, количество вещества, молярная масса. <i>Практическая работа: определение размеров атомов и молекул по готовым фотографиям</i>	Учебник, § 53 - 56 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
32	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.			Урок ознакомления с новым материалом	Свойства газов. Давление газа. Модель идеального газа. Основное уравнение МКТ идеального газа и его трактовка.	Учебник, § 57, 58 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
33	Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул.			Урок ознакомления с новым материалом	Термометр. Измерение температуры. Шкала Цельсия. Абсолютная шкала температур. Постоянная Больцмана. Зависимость давления газа и скорости молекул от температуры.	Учебник, § 59, 60 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
34	Уравнение состояния идеального газа.			Урок - исследование	Уравнение Менделеева - Клапейрона. Универсальная газовая постоянная. Решение задач на расчёт давления, объёма и температуры газа.	Учебник, § 63, 64 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
35	Изопроцессы.			Комбинирова нный урок	Определение изопроцесса. Математическая запись, формула и формулировка законов. Графики изопроцессов.	Учебник, § 65, 66, 67 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
36	Решение задач			Урок – тренинг	Решение задач на применение основных формул МКТ.	Сборник вопросов и задач. Дидактические материалы. Тесты

37	Контрольная работа № 4 по теме: «Газы. Свойства газов».			Урок проверки, оценки и коррекции знаний.	Проверка знаний учащихся по пройденному материалу.	
38	Фазовые переходы вещества			Урок ознакомления с новым материалом	Агрегатные состояния вещества. Плавление, парообразование, конденсация и кристаллизация. Температура плавления и кристаллизации. Количество теплоты. График и диаграмма фазовых переходов.	Учебник, § 68, 69 Сборник вопросов и задач.
39	Насыщенный и ненасыщенный пары.			Урок ознакомления с новым материалом	Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенный и ненасыщенный пары. Давление насыщенного пара.	Учебник, § 68, 69 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
40	Влажность воздуха и её измерение.			Комбинированный урок	Состав атмосферы. Абсолютная и относительная влажность. Измерение влажности воздуха: психрометр, гигрометр.	Учебник, § 70, 71 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
41	Л.Р. № 2. «Измерение относительной влажности воздуха»			Урок - практикум	Измерение относительной влажности воздуха в классной комнате с помощью двух термометров.	Учебник, § 70, 71
42	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.			Урок ознакомления с новым материалом	Модель строения жидкости. Свойства жидкости в сравнение со свойствами газов. Свойства поверхности жидкости. Поверхностное натяжение	Сборник вопросов и задач. Дидактические материалы. Тесты
43	Кристаллические и аморфные тела.			Проектная деятельность	Твёрдые тела. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твёрдых тел. Жидкие кристаллы.	Учебник, § 72 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
44	Внутренняя энергия и работа газа в термодинамике.			Урок ознакомления с новым материалом	Молекулярно - кинетическая трактовка понятия «внутренняя энергия». Внутренняя энергия одноатомного идеального газа . Работа газа в термодинамике, формула работы.	Учебник, § 73, 74, 76 Сборник вопросов и задач.

45	Первый закон термодинамики.			Комбинированный урок	Способы изменения внутренней энергии. Формулировка и уравнения первого закона термодинамики.	Учебник, § 78 Сборник вопросов и задач.
46	Второй закон термодинамики.			Урок ознакомления с новым материалом	Обратимые и необратимые процессы . Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Решение задач на применение первого закона термодинамики.	Учебник, § 81 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
47	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей и пути его повышения.			Проектная деятельность	Примеры тепловых двигателей. Устройство и принцип действия теплового двигателя : нагреватель, рабочее тело, холодильник. КПД идеальной и реальной тепловой машины. Применение тепловых двигателей. <i>Защита проектов.</i>	Учебник, § 82, 83 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
48	Решение задач					
49	Контрольная работа № 5 по теме: «Термодинамика».			Урок проверки, оценки и коррекции знаний		
Тема № 4. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (21 часа)						
50	Электрический заряд. Закон Кулона.			Комбинированный урок	Электрический заряд и его свойства, два вида зарядов. Электризация тел. Закон Кулона. Решение задач.	Учебник, § 84, 85, 86 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
51	Электрическое поле. Напряжённость и потенциал.			Комбинированный урок	Электростатическое поле и его свойства. Напряжённость поля, её формула и направление. Напряжённость точечного заряда	Учебник, § 89- 91 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение

52	Работа электрического поля.			Урок ознакомления с новым материалом	Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциальная энергия.	Учебник, § 93, 94 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
53	Связь между напряжённостью и разностью потенциалов.			Урок ознакомления с новым материалом	Формула, связывающая напряжённость и разность потенциалов. Единица напряжённости.	Учебник, § 95, 96 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
54	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.			Комбинированный урок	Емкость. Формула и единицы измерения. Конденсатор, устройство и принцип действия. Емкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов и их применение. Энергия плоского конденсатора.	Учебник, § 97, 98, 99 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
55	Решение задач			Урок – тренинг	Повторение основных законов электростатики, формул и их применение к решению задач. <i>Алгоритм решения задач.</i>	Сборник вопросов и задач. Дидактические материалы. Тесты
56	Контрольная работа № 6 по теме: « Электростатика».			Урок проверки, оценки и коррекции знаний.		
57	Электрический ток и его характеристики. Закон Ома для участка цепи.			Урок - исследование	Электрический ток, сила тока, напряжение, электрическое сопротивление и его зависимость от параметров проводника. Закон Ома для участка цепи. <i>Исследование зависимости силы тока на концах проводника от напряжения.</i>	Учебник, § 100, 101 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
58	Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца			Комбинированный урок	Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Решение задач.	Учебник, § 104 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение

59	Последовательное и параллельное соединение проводников.			Комбинированный урок	Последовательное и параллельное соединение проводников. Законы соединения. Решение задач.	Учебник, § 102, 103 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
60	Л.Р. № 3 «Последовательное и параллельное соединение проводников»			Урок – исследование	Изучение законов последовательного и параллельного соединения проводников	Учебник, § 102, 103
61	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.			Урок ознакомления с новым материалом	Внутренняя и внешняя части цепи. Работа сторонних сил внутри источника тока. Закон Ома для полной цепи. Короткое замыкание.	Учебник, § 105, 106 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
62	Решение задач			Урок – тренинг	Закон Ома для полной цепи и его применение к решению задач.	Сборник вопросов и задач. Дидактические материалы. Тесты
63	Л.Р. № 4 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».			Урок - практикум	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	Учебник, § 105, 106
64	Электрический ток в металлах.			Урок ознакомления с новым материалом	Опыт Манделъштамма и Папалекси, опыт Рикке. Основные положения электронной теории проводимости металлов.	Учебник, § 108, 109 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
65	Электрический ток в вакууме и его применение.			Проектная деятельность	Условия существования тока в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Вакуумный диод, его устройство и принцип действия. Триод. Свойства электронных пучков. ЭЛТ : её работа и применение. <i>Защита проектов.</i>	Учебник, § 112 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
66	Электрический ток в электролитах. Закон электролиза.			Урок ознакомления с новым материалом	Природа свободных носителей электрического заряда в растворах и расплавах электролитов: ток в них. Электролиз и его применение. Закон электролиза. Электрохимический эквивалент.	Учебник, § 113 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение

67	Электрический ток в полупроводниках.			Проектная деятельность	Место полупроводников в таблице Менделеева Зависимость сопротивления п/п от внешних условий и объяснение на основе внутреннего строения. Собственная проводимость.	Учебник, § 110, 111 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
68	Электрический ток в газах.			Урок ознакомления с новым материалом	Природа электрического тока в газах. Самостоятельная и несамостоятельная проводимость газов. Ионизация и рекомбинация. Плазме и её свойствах.	Учебник, § 114, 115 Сборник вопросов и задач. Электронное приложение
69	Решение задач			Урок - тренинг	Решение задач на применение законов постоянного тока.	Сборник вопросов и задач. Дидактические материалы. Тесты
70	Контрольная работа № 7 по теме: «Законы постоянного тока».			Урок проверки, оценки и коррекции знаний.		