

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

"ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 35"

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
учителей физики,
математики и информатики
протокол №1
от 26.08.2021 г.
Руководитель МО
Г.Л.Поликарпова

ПРИНЯТО
на заседании
педагогического
совета протокол №1
от 27.08.2021 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ЦО № 35
Т.Н. Бессуднова
Приказ № 211-а
от 30.08.2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

10 класс

Учитель: Бойкова О.Н. – высшая квалификационная категория

город Тула

2021 - 2022 учебный год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»

1. Пояснительная записка

1.1. Место учебного предмета в учебном плане (количество учебных часов, на которые рассчитана рабочая программа в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком, обоснование увеличения количества учебных часов (при необходимости)).

В учебном плане, за счет часов обязательной части, на освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования отводится 68 часов в 10 классе из расчета 2 часа в неделю.

1.2. Используемый учебно-методического комплект, включая электронные ресурсы, а также дополнительно используемые информационные ресурсы.

Обеспечение учащихся:

1. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский.– М.: Просвещение, 2018. – 416 с.

Дополнительная литература:

1. Сборник задач по физике. 10-11 классы. Н.А.Парфентьева. Просвещение, 2019 г.
2. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.
4. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2009.

Технические средства обучения

1. Компьютер
2. Проектор
3. Устройства вывода звуковой информации – колонки для озвучивания всего класса.
4. Интерактивная доска
5. Оборудование для проведения лабораторных и практических работ

Интернет-ресурсы

1. Дистанционная школа №368 <http://moodle.dist-368.ru/>
2. Открытый класс. Сетевое образовательное сообщество. <http://www.openclass.ru/node/109715>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://www.fcior.edu.ru/>
5. Интернет урок. <http://interneturok.ru/ru/school/physics/>
6. Газета «1 сентября» материалы по физике. <http://archive.1september.ru/fiz>
7. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
8. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
9. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
10. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>

1.3. Планируемые результаты освоения изучения учебного предмета в соответствии с примерными основными образовательными программами общего образования и образовательными программами образовательной организации.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Обучающийся на базовом уровне научится:

– демонстрировать 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 естественно-научных 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 ее оценивая;

– различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

– проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

– проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности 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 учетом границ их применимости;

– решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

– решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

– учитывать границы применения 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 в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:

– *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*

– *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

- характеризовать системную связь между основополагающими 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 расчетные 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.

1.4. Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Оценивание обучающихся производится согласно «Положению о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся», «Положению о порядке выставления текущих, четвертных, полугодовых, годовых и итоговых отметок».

В качестве диагностики результативности работы по программе может использоваться:

Промежуточная (формирующая) аттестация:

- самостоятельные работы (до 10 минут);
- лабораторно-практические работы (от 20 до 40 минут);
- фронтальные опыты (до 10 минут);
- диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 ...15 минут.

Итоговая (констатирующая) аттестация:

- контрольные работы (45 минут);
- устные и комбинированные зачеты (до 45 минут).

2. Содержание учебного предмета

Раздел I. Введение. Физика и познание мира (2 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент — гипотеза — модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — физическая теория. Приближенный характер физических законов. Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике. Научное мировоззрение. Понятие о физической картине мира.

Раздел II. Механика (24 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Пространство и время в классической механике. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого

тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение движения тела, брошенного горизонтально

Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести

Измерение жесткости пружины

Измерение коэффициента трения скольжения

Изучение закона сохранения механической энергии

Изучение равновесия тела под действием нескольких сил

Раздел III. Молекулярная физика. Тепловые явления (18 ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Границы применимости модели. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. Холодильник: устройство и принцип действия. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

Фронтальные лабораторные работы

Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

Раздел IV. Электродинамика (19ч)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и

мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р—п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Раздел V. Обобщение и повторение (2 ч)

Повторение и закрепление материала за 10 класс

Раздел VI. Физический практикум (3ч.)

3. Поурочно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты	
				Освоение предметных знаний	УУД
1	Физика и познание мира. Инструктаж по ТБ. Повторение материала за 9 класс.	1	Комбинированный урок/ Ознакомительная беседа	Понимать сущность метода научного познания мира; раскрывать влияние научных идей и теорий на формирование современного мировоззрения; указывать границы применимости механики Ньютона	
2	Моделирование физических явлений. Роль математики в физике. Границы применимости физических теорий.	1	Комбинированный урок/ Ознакомительная беседа.		
3	Основные понятия кинематики. Повторение материала за 9 класс.	1	комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	Знать различные виды механического движения	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> умение соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относиться к учителю и одноклассникам.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение самостоятельно ставить цели учебной деятельности</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух.</p>
4	Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Уравнение движения. Графики равномерного прямолинейного движения	1	комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	Знать/понимать смысл физических величин: координата, скорость, ускорение, относительность движения; уметь описывать равномерное прямолинейное движение	
5	Мгновенная и средняя скорости. Сложение скоростей. Решение задач на относительность движения.	1	Комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа.	Знать/понимать смысл физических величин: координата, скорость, ускорение, относительность движения; уметь описывать равномерное прямолинейное движение	
6	Ускорение. Движение с постоянным ускорением.	1	комбинированный урок/ Индивидуальная работа	Знать уравнение зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении; уметь описывать свободное падение	
7	Свободное падение тел. Движение тела с постоянным ускорением свободного падения.	1	комбинированный урок/ Индивидуальная работа	Уметь решать задачи на определение высоты и дальности полёта, времени движения для тел, брошенных под углом к горизонту	
8	Равномерное движение материальной точки по окружности.	1	комбинированный урок/ Индивидуальная работа	Знать/понимать смысл понятий: частота и период обращения, центростремительное ускорение	
9	Кинематика абсолютно твердого тела	1	комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	Знать/понимать смысл понятий: поступательное движение, вращательное движение, угловая скорость. Период и частота вращения.	
10	КР №1 по теме «Кинематика»	1	урок контроля/ Контрольная работа.		

11	Основное утверждение механики Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	1	комбинированный урок/ Индивидуальная работа	Знать/понимать смысл первого Ньютона, уметь применять его для объяснения механических явлений и процессов	работать с различными источниками информации. Умение формулировать определения, понятия. <i>Личностные УУД:</i> умение
12	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	1			
13	Третий закон Ньютона. Решение задач на законы Ньютона	1	комбинированный урок/	Знать/понимать смысл понятий: инерциальная и	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты	
				Освоение предметных знаний	УУД
	Геоцентрическая система отсчета.		Индивидуальная работа	неинерциальная система отсчёта, смысл принципа относительности Галилея	применять полученные знания на практике
14	Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.	1	комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	Уметь различать единицы масс и сил, решать задачи	<i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель работы. Планировать этапы ее выполнения, оценивать полученный результат
15	Вес тела и невесомость. Перегрузки. Расчёт первой космической скорости.	1	комбинированный урок/ Индивидуальная работа	Знать историю открытия закона всемирного тяготения; падения	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух. Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы
16	Силы упругости и деформация. Закон Гука. <u>Лабораторная работа № 1</u> <u>Измерение жесткости пружины</u>	1	урок формирования практических умений/ Работа в парах	Знать/понимать смысл понятий: деформация, жёсткость; смысл закона Гука Опытным путем определить жесткость пружины	
17	Силы трения, виды силы трения <u>Лабораторная работа № 2</u> <u>Измерение коэффициента трения скольжения</u>	1	комбинированный урок/ Индивидуальная работа урок формирования практических умений/ Работа в парах	Знать/понимать смысл понятий: всемирное тяготение, сила тяжести, невесомость, сила трения Опытным путем измерить коэффициент трения скольжения	
18	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1	комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	Знать/понимать смысл величин: импульс тела, импульс силы; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения. Знать/понимать смысл закона сохранения импульса	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия.
19	Реактивное движение. Решение задач на реактивное движение.	1	комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	Уметь объяснять и описывать реактивное движение и его использование	Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.
20	Механическая работа и мощность силы.	1	урок ознакомления с новым материалом/Лекция, составление опорного конспекта	Знать/понимать смысл физических величин: механическая работа, мощность, энергия	<i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать
21	Энергия. Кинетическая энергия.	1	комбинированный урок/ Индивидуальная работа	Уметь вычислять работу сил тяжести и упругости, потенциальную и кинетическую энергию тела	
22	Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	1	комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Знать/понимать смысл закона сохранения энергии в механике Уметь применять полученные знания при решении задач	выполнение заданий согласно указаниям учителя. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух,
23	<u>Лабораторная работа № 3</u> <u>Изучение закона сохранения механической энергии</u>	1	урок формирования практических умений/ Работа в парах	Исследование закона сохранения механической энергии	строить эффективное взаимодействие с одноклассниками

24	Динамика вращательного движения тела. Равновесие тел.	1	комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	Знать/понимать виды равновесия и его законы	при выполнении совместной работы
25	<u>Лабораторная работа № 4</u> <u>Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести</u>	1	урок формирования практических умений/ Работа в парах	Исследование равновесия тела под действием нескольких сил	
26	Контрольная работа № 3 по	1			

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты	
				Освоение предметных знаний	УУД
	теме « Законы Ньютона Законы сохранения в механике»		Контрольная работа		
27	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение и диффузия – опытные подтверждения движения молекул.	1	урок ознакомления с новым материалом/ Лекция, составление опорного конспекта	Знать/понимать смысл понятий: вещество, атом, молекула; основные положения МКТ, уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества Знать/понимать смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро; основные характеристики движения и взаимодействия молекул уметь решать задачи на данную тему	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, сравнивать и анализировать объекты природы. Умение сравнивать и делать выводы на основании сравнений.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников.</p> <p>Применение полученных знаний в практической деятельности.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, представлять результаты работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать свое мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения</p>
28	Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Число Авогадро			Знать/понимать смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро; основные характеристики движения и взаимодействия молекул уметь решать задачи на данную тему	
29	Силы взаимодействия между молекулами. Строение твердых жидких и газообразных тел.		урок ознакомления с новым материалом/ Лекция, составление опорного конспекта	Знать/понимать смысл понятий: вещество, атом, молекула; основные положения МКТ, уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества Знать/понимать смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро; основные характеристики движения и взаимодействия молекул уметь решать задачи на данную тему	
30	Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа	1	урок ознакомления с новым материалом/ Лекция, составление опорного конспекта	Уметь описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. Знать основное уравнение МКТ	
31	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	1	урок ознакомления с новым материалом/ Лекция, составление опорного конспекта	Знать/понимать смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана Уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре	
32	Уравнение состояния идеального газа.	1	комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Знать уравнение состояния идеального газа; уметь решать задачи с применением уравнения Менделеева-Клапейрона	

33	Газовые законы Лабораторная работа № 5 <u>Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака</u>	1	комбинированный урок/ Самостоятельная работа урок формирования практических умений/Работа в парах	Знать/понимать смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля Проверка опытным путем закона Гей-Люссака	
34	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	1	урок ознакомления с новым материалом/Лекция, составление опорного конспекта	Знать/понимать смысл понятия «реальный газ»	<i>Познавательные УУД:</i> умение преобразовывать информацию из одной формы в другую, работать с текстом, выделять в нем главное, умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель работы,
35	Влажность воздуха. Влажность воздуха. Решение задач	1 1	комбинированный урок/ Индивидуальная работа комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Знать/понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; уметь решать задачи на данную тему Знать/понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; уметь решать задачи на данную тему	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты	
				Освоение предметных знаний	УУД
36	Кристаллические и аморфные тела.	1	комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Знать/понимать различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел	планировать этапы ее выполнения и оценивать полученные результаты. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать учителя, грамотно формулировать вопросы
37	Внутренняя энергия.	1	урок ознакомления с новым материалом/ Лекция, составление опорного конспекта	Знать/понимать смысл величины «внутренняя» энергия; формулу для вычисления внутренней энергии	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников.
38	Работа в термодинамике.	1	урок применения знаний и умений/ Индивидуальная работа.	Знать/понимать смысл понятий: количество теплоты, работа; уметь вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии	Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.
39	Теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1	урок применения знаний и умений/ Индивидуальная работа.	Знать/понимать смысл первого закона термодинамики; уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы
40	Первый закон (начало) термодинамики	1	комбинированный урок/ Индивидуальная работа	Знать/понимать формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов	
41	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1	комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Знать/понимать смысл второго закона термодинамики	
42	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	1	комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Знать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД	
43	Проблема энергетики и охрана окружающей среды.		комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Понимать вред парникового эффекта	
44	Контрольная работа № 4 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»	1	Урок контроля/ Контрольная работа	Уметь применять полученные знания при решении задач	
45	Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	1	комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	Знать/понимать смысл физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд; знать смысл закона сохранения заряда Знать/понимать смысл закона Кулона, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников.
46	Электрическое поле. Напряженность. Поле точечного заряда.	1	комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Знать/понимать смысл величины «напряжённость», уметь вычислять напряжённость поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости	Применение полученных знаний в практической деятельности.
47	Проводники и диэлектрики. Потенциальная энергия заряженного тела.	1	комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Знать/понимать работу электростатических сил, понятие потенциальной энергии заряда	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты	
				Освоение предметных знаний	УУД
48	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	1	комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	Знать/понимать смысл разности потенциалов, потенциал электрического поля	<i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.
49	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле	1	комбинированный урок/ Индивидуальная работа	Уметь приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков	
50	Связь между напряженностью и напряжением. Эквипотенциальные поверхности.	1	комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Знать/понимать основные энергетические характеристики, смысл понятия «эквипотенциальная поверхность»; уметь объяснять и описывать связь напряжённости и разности потенциалов	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы
51	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	1	комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Знать/понимать смысл величины «электрическая ёмкость»	<i>Познавательные УУД:</i> умение структурировать учебный материал, давать определения, понятия. Умение делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.
52	КР №4 по теме: «Электростатика»	1	урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа	Уметь применять полученные знания при решении задач	
53	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	урок ознакомления с новым материалом/ Лекция, составление опорного конспекта	Знать условия существования электрического тока; знать/понимать смысл величин: сила тока, сопротивление, напряжение, ЭДС; смысл закона Ома	<i>Регулятивные УУД:</i> умение составлять план для выполнения заданий учителя. Развитие навыков оценки и самоанализа.
54	Схемы электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	Урок закрепления изученного/ Групповая фронтальная работа	Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать учителя и одноклассников, аргументировать свою точку зрения.
55	<u>Лабораторная работа №6</u> <u>Изучение последовательного и параллельного соединений проводников</u>	1	урок формирования практических умений/ Работа в парах	Исследовать последовательное и параллельное соединение проводников	
56	Работы и мощность постоянного электрического тока. Решение задач на расчёт электрических цепей.	1	комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Знать и уметь применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока	
57	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1	комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Знать/понимать смысл величины «электродвижущая сила»; знать формулировку и формулу закона Ома для полной цепи Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи	
58	<u>Лабораторная работа № 7</u> <u>«Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</u>	1	урок формирования практических умений/ Работа в парах	Опытным путем определять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока	
59	Электрическая проводимость веществ. Проводимость металлов.	1	комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	Знать/понимать и уметь объяснять основные положения электронной теории проводимости металлов	<i>Познавательные УУД:</i> умение структурировать учебный материал, давать определения, понятия. Умение делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между
60	Зависимость сопротивления от температуры.	1	комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Знать/понимать, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты	
				Освоение предметных знаний	УУД
	Сверхпроводимость.				
61	Ток в полупроводниках. Примесная проводимость.	1	комбинированный урок/ Самостоятельная работа	Знать/понимать понятия: собственная и примесная проводимость, уметь объяснять и описывать два вида проводимости металлов, электронно-дырочный переход, назначение принцип действия транзистора	объектами и их характеристиками. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение составлять план для выполнения заданий учителя. Развитие навыков оценки и самоанализа.
62	Закономерности протекания тока в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях и газах.	1	комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа комбинированный урок/ Индивидуальная работа	Знать/понимать понятия: термоэлектронная эмиссия, катодные лучи Знать/понимать понятие электролиза; смысл и формулировку закона Фарадея Знать/понимать понятие «плазма», уметь объяснять и описывать существование электрического тока в газах, применение плазмы	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать учителя и одноклассников, аргументировать свою точку зрения. Овладение навыками выступлений перед аудиторией
63	КР № 5 по теме: «Законы постоянного тока»		Урок контроля/ Контрольная работа	Уметь решать задачи с применением изученного материала	
64	Итоговое повторение	1	урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа	Уметь решать задачи с применением изученного материала	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия.
65	Итоговое повторение	1	урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа	Уметь решать задачи с применением изученного материала	<i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.
66	Физпрактикум	1	урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа	Знать теорию и описание ЛР	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы
67	Физпрактикум	1	урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа	Знать теорию и описание ЛР	
68	Физпрактикум	1	урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа	Знать теорию и описание ЛР	