

# МБОУ "Западнодвинская средняя общеобразовательная школа №1"

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
учителей математики,  
информатики и физики

Протокол № \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г

Руководитель метод объединения:

\_\_\_\_\_/Константинова Т.Г./

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_  
/Голубцова Т.В./

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

«Утверждено»

Директор МБОУ  
«Западнодвинская СОШ  
№1»

\_\_\_\_\_  
/Абрамова В. В./

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ (профильный уровень) ДЛЯ 10 КЛАССА НА 2020/2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

Разработчик программы  
учитель  
Петрова Елена Петровна  
Педагогический стаж 26 лет,  
Высшая квалификационная категория.

2020 год

## Пояснительная записка.

При составлении данной рабочей программы за основу взяты: «Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений» (автор программы Г.Я.Мякишев), и «Примерная программа среднего общего образования по физике (профильный уровень). Разделы программы традиционны: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика и элементы астрофизики. С целью формирования экспериментальных умений и навыков в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ и физический практикум. В связи с тем, что итоговая аттестация выпускников проходит в форме ЕГЭ, большое количество часов отводится на решение задач и тестов.

### Статус документа

Примерная программа по физике на профильном уровне составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования.

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на профильном уровне, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Примерная программа является ориентиром для составления авторских учебных программ и учебников, а также может использоваться при тематическом планировании курса учителем. Авторы учебников и методических пособий, учителя физики могут предлагать варианты программ, отличающихся от примерной программы последовательностью изучения тем, перечнем демонстрационных опытов и фронтальных лабораторных работ. В них может быть более детально раскрыто содержание изучаемого материала, а также пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Таким образом, примерная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

### Нормативными документами для составления рабочей программы являются:

1. закон РФ «Об образовании» (ст.9, п.6; ст.32, п.2, пп.7);
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный МО РФ от 05.03.2004 №1089
3. Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта: «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы», составители В. А. Коровин, В. А. Орлов (авторы программы: В.А. Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, А.Ю. Пентин, Н.С. Пурышева, В.Е. Фрадкин издательство М. : Дрофа, 2009 г.)
4. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования на 2012-2013 учебный год.
5. Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобрнауки РФ №1312 от 09.03.2004;
6. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у школьников следующих общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

#### *познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент,
- моделирование; формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

*Рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Место курса физики в школьном образовании**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Используемый математический аппарат не выходит за рамки школьной программы по элементарной математике и соответствует уровню математических знаний у учащихся данного возраста.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц СИ.

**Требования к уровню подготовки выпускников**

***В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен***

**знать/понимать**

**смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, закон, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, точечный заряд, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

**смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток,

индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

**смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

**приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

**описывать фундаментальные опыты,** оказавшие существенное влияние на развитие физики;

**применять полученные знания для решения физических задач;**

**определять: характер физического процесса** по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

**измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

**приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

**воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию,** содержащуюся в сообщениях СМИ, научнопопулярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:** обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде

**Требования к уровню подготовки обучающихся 10 класса.**

**Обучающиеся должны знать и уметь:**

**Механика** Понятия: система отсчета, движение, ускорение, материальная точка, перемещение, силы. Законы и принципы: законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, законы сохранения импульса и энергии. Практическое применение: пользоваться секундомером, читать и строить графики, изображать, складывать и вычитать вектора.

**Молекулярная физика.** Тепловые явления Понятия: тепловое движение частиц, массы и размеры молекул, идеальный газ, изопроцессы, броуновское движение, температура, насыщенный пар, кипение, влажность, кристаллические и аморфные тела. Законы и принципы: основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева – Клайперона, I и II закон термодинамики. Практическое применение: использование кристаллов в технике, тепловые двигатели, методы профилактики с загрязнением окружающей среды.

**Электродинамика** Понятия: электрический заряд, электрическое и магнитное поля, напряженность, разность потенциалов, напряжение, емкость, диэлектрическая проницаемость, электроёмкость, сторонние силы, ЭДС, полупроводник. Законы и принципы: закон Кулона, закон сохранения заряда, принцип суперпозиции, законы Ома. Практическое применение: пользоваться электроизмерительными приборами, собирать электрические цепи

Учебная программа для 10 класса рассчитана на 170 часов, по 5 часов в неделю.

Программой предусмотрено изучение разделов:

№	Название раздела	Время
<b>1</b>	<b>Физика и методы научного познания</b>	<b>3 часа</b>
<b>2</b>	<b>Механика</b>	<b>62 часов</b>
2.1	Кинематика	22 часов
2.2	Динамика	20 часов
2.3	Законы сохранения	20 часов
<b>3</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>47 часов</b>
3.1	Основы молекулярно-кинетической теории	12 часов
3.2	Температура. Энергия теплового движения молекул	6 часа
3.3	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	5 часа
3.4	Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела	7 часа
3.5	Основы термодинамики.	17 часов
<b>4</b>	<b>Основы электродинамики</b>	<b>57 часа</b>
4.1	Электростатика	23 часов
4.2	Законы постоянного тока	20 часов
4.3	Электрический ток в различных средах	14 часов
<b>5.</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1 час</b>

#### Учебно-методический комплект

1. *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., Физика. 10 класс. – М. Просвещение, 2007.*
2. *Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10-11 класс, - М.: Дрофа, 2006.*
3. *Громцева О.И. Сборник задач по физике 10-11 класс, - М.: Экзамен, 2017.*
4. *Волков В.А. Поурочные разработки по физике 10 класс, - М.: Вако, 2016.*
5. *Контрольно-измерительные материалы Физика 10 класс, - М.:Вако, 2016.*

Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ.

Изучение курса физики в 10 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: механика, молекулярная физика, электродинамика. Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

**Календарно-тематическое планирование  
10 класс (68 часов –2 часа в неделю)**

№ недели/урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид контроля <sup>7</sup>	Измерители <sup>6</sup>	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание <sup>5</sup>				
<b>ВВЕДЕНИЕ (3 часа)</b>														
1/1		Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	Границы применимости физических законов. Современная картина мира. Использование физических знаний и методов.	<b>Знать</b> смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. <b>Уметь</b> отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий.	Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли. Производить измерения физических величин. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов.	Экспериментальные задачи.	Типы взаимодействия.	1.1.1 1.1.2	1.1; 2.5.1- 2.5.2, 3.1	Введение § 1,2.				
1/2	Физика и познание мира	Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика.												П.1-3
1/3	Физические величины												Базовые и основные физические величины	
<b>МЕХАНИКА (62 ЧАСА)</b>														
<b>1. Кинематика (22 часа)</b>														
1/1		Механическое движение, виды движений, его характеристики.	Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение, его виды и относительность.	<b>Знать</b> различные виды механического движения; <b>знать/понимать</b> смысл понятия «система отсчёта», смысл физических величин: скорость, ускорение, масса.	Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение тела	Фронтальный опрос.	Р. № 9,10.	1.1.1- 1.1.6	1.1-1.2; 2.5.1	§3,4				
1/2		Классическая механика Ньютона и границы ее применимости	Понятия классической механики Ньютона											

2/3		Траектория, путь, перемещение	понятия «траектория», «путь», «перемещение»	Знание понятий «траектория», «путь», «перемещение», уметь использовать эти понятия при решении задач	<p>графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p>	Фронтальный опрос.					§5,6
2/4		Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении.	Знать физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения.		Физический диктант.	Р. № 22, 23.	1.1.1-1.1.5	1.2; 2.1.1; 2.3; 2.5.3; 3.1	§7, 8, упр. 1 (1-3).	
2/5		Решение задач по теме «Путь и перемещение при равномерном движении»				Самостоятельная работа					П. 1.3-1.5
2/6		Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	Мгновенная скорость. Средняя скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей.	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости. Знать/понимать закон сложения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.	Тест по формулам.	Р. № 51, 52.	1.1.1-1.1.4	1.2; 1.3; 2.1.1; 2.4; 2.5.3; 2.6	§9, 10 упр. 2 (1-3).		
2/7		Векторные и линейные операции над векторами	Повторить операции над векторами							П. 1.10, 1.11	
3/8		Прямолинейное равноускоренное движение.	Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	Знать уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведенным графикам.	Решение задач.	Р. № 66, 67.	1.1.3-1.1.4; 1.1.6	1.1-1.2; 2.1.1-2.1.2; 2.2; 2.4; 2.5.3; 2.6	§11-14.		
3/9		Проекция векторов. Решение графических задач								П. 1.18 - 1.20	
3/10		Лабораторная работа №1 «Определение	Выполнение заданий лаб. работы	Уметь проводить физические измерения					П. 1.22		

		ускорения тела при равноускоренном движении».		и делать выводы							
3/11		Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	Ускорение. Уравнения скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении.	Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.				1.1.3-1.1.4; 1.1.6-1.1.8	1.1-1.2; 2.1.1-2.1.2; 2.2; 2.4; 2.5.3; 2.6	§15, 16, упр. 4(1, 3).	
3/12		Ускорение свободного падения. Решение задач									
4/13		Равномерное движение точки по окружности.	Движение тел. Абсолютно твердое тело.	Знать/понимать смысл физических понятий: механическое движение, материальная точка, поступательное движение.		Решение качественных задач.	Р. № 1, 4.		1.1-1.2; 1.1-2.1.2; 2.2; 2.4; 2.5.3; 2.6	§17, 18,1 9, упр. 5.	
4/14		Графическое описание свободного падения. Одмерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости					Решение графических задач				П. 1.23
4/15		Урок решения графических задач по теме «Различные виды механического движения»					Решение графических задач				П. 1.25
4/16		Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела.	Поступательное движение тел. Материальная точка.								
4/17		Баллистическое движение. Траектория и скорость баллистического движения	Понятие баллистического движения			Решение качественных задач.				Записи в тетради	
5/18		Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по		Уметь выполнить задания лабораторной работы, производить измерения и расчеты,				1.1.1-1.1.8	1.1-1.2; 1.1-2.1.2; 2.2; 2.4; 2.5.3; 2.6	Задачи по тетр	



		<b>окружности»</b>		делать выводы.						ади.
5/19		Решение задач на движение тела по окружности				Решение качественных и расчетных задач.				1.26 - 1.28
5/20		Повторение. Решение задач кинематики.				Решение качественных и расчетных задач.				1.26 - 1.28
5/21		<b>Контрольная работа № 1 "Кинематика".</b>		<b>Уметь</b> применять полученные знания при решении задач.		Контрольная работа.		1.1.1-1.1.8	1.1-1.2;2.1.1-2.1.2;2.2;2.4;2.5.3;2.6	
5/22		Повторение. Решение задач кинематики.				Решение качественных задач.				П. 1.29 - 1.30

### Динамика (20 часов)

6/1		<b>Материальная точка. Первый закон Ньютона.</b>	Закон инерции. Выбор системы отсчёта. Инерциальная система отсчета.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета».	Измерять массу тела.	Решение качественных задач.	Р. № 115, 116.	1.2.1	1.1, 1.3, 2.5.2, 3.1	§20, 21, 22.
6/2		Основное утверждение механики	Что изучает динамика. Взаимодействие тел. История открытия I закона Ньютона.	<b>Знать/понимать</b> смысл I закона Ньютона, границы его применимости: уметь применять I закон Ньютона к объяснению явлений и процессов в природе и технике.						П. 2.1-2.2
6/3		Сила								П. 2.4
6/4		<b>Понятие силы как меры взаимодействия тел. Масса.</b>	Взаимодействие. Сила. Принцип суперпозиции сил. Три вида сил в механике.	<b>Знать / понимать</b> смысл понятий «взаимодействие», «инертность», «инерция». <b>Знать / понимать</b> смысл величин «сила», «ускорение». <b>Уметь</b> иллюстрировать точки приложения сил, их направление.	Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.	Групповая фронтальная работа.	Р. № 126.	1.1.4; 1.2.5-1.2.6	1.1, 1.2, 1.3, 2.6	§23, 24.
6/5		Связь между ускорением и силой	Динамометр. Измерение сил. Инерция. Сложение сил.							П. 2.5
7/6		<b>Второй закон</b>	Зависимость	<b>Знать/понимать</b>		Решение задач.	Р. № 140,	1.2.3-	1.1, 1.3,	§25,

		Ньютона. Третий закон Ньютона.	ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры применения II закона Ньютона. III закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе.	смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов. <b>Уметь</b> находить равнодействующую нескольких сил. Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона.			141.	1.2.8;	2.5.2, 2.5.3, 2.6	26, 27 упр. 6 (1,3)
7/7		Основные задачи механики. Численное решение уравнений движения в механике								П. 2.9-2.10
7/8		Состояние системы тел в механике. Инерциальные системы отсчета								2.11 - 2.12
7/9		Принцип относительности Галилея.	Принцип причинности в механике. Принцип относительности.	<b>Знать/понимать</b> смысл принципа относительности Галилея.	Тест.	Р. № 147, 148.	1.2.1;1.2.2	1.1-1.3,	§28, упр. 6.	
7/10		Преобразования Галилея и их следствия. Решение задач								П. 1.30 - 1.31
8/11		Силы в природе. Явление тяготения. Гравитационные силы.	Силы в природе. Принцип дальнего действия. Сила всемирного тяготения.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести»; смысл величины «ускорение свободного падения». <b>Уметь</b> объяснять природу взаимодействия.	Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.	Тест.	Р. № 170, 171.	1.2.5; 1.2.7;1.2.9	1.1, 1.3, 2.1.1-2.1.2, 2.2, 2.6	§29, 30.
8/12		Применение законов Ньютона. Решение задач								
8/13		Применение законов Ньютона. Решение задач								
8/14		Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения,	<b>Знать</b> историю открытия закона всемирного тяготения. <b>Знать/понимать</b> смысл величин «постоянная	Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел.	Решение задач.	Р. № 177, 178.	1.2.9	1.1, 1.2, 1.3, 2.1.1-2.1.2, 2.2, 2.3, 2.6	§31, упр. 7 (1).

8/15		Решение задач на применение закона всемирного тяготения	его зависимость от географической широты.	всемирного тяготения», «ускорение свободного падения». <b>Знать/ понимать</b> формулу для вычисления ускорения свободного падения на разных планетах и на разной высоте над поверхностью планеты.						
9/16		<b>Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.</b>	Сила тяжести и ускорение свободного падения. Как может двигаться тело, если на него действует только сила тяжести? Движение по окружности. Первая и вторая космические скорости. Все тела. Чем отличается вес от силы тяжести? Невесомость. Перегрузки.	<b>Знать / понимать</b> смысл физической величины «сила тяжести». <b>Знать / понимать</b> смысл физической величины «вес тела» и физических явлений невесомости и перегрузок.	Тест.	Р. № 189, 188.	1.1.8 1.2.9 - 1.2.11	1.1, 1.2, 1.3; 2.1.1, 2.1.2, 2.3, 2.6	§32, 33.	
9/17		Решение задач на расчёт параметров движения искусственных спутников	тело, если на него действует только сила тяжести? Движение по окружности. Первая и вторая космические скорости. Все тела. Чем отличается вес от силы тяжести? Невесомость. Перегрузки.	<b>Знать / понимать</b> смысл физической величины «вес тела» и физических явлений невесомости и перегрузок.						
9/18		Лабораторная работа №3 «Измерение жесткости пружины»	Электромагнитная природа сил упругости и трения.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; закон Гука, законы трения.						
9/19		<b>Силы упругости. Силы трения.</b>	Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Трение покоя, трение движения. Коэффициент трения.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость	Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений.	Решение задач.	Р. № 162, 165, 249.	1.2.12- 1.2.13	1.1, 1.2, 1.3, 2.1.2, 2.3, 2.4, 2.5.2, 2.5.3, 2.6	§34- 37, упр. 7.
9/20		Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения»	Коэффициент трения.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость						

				пружи и коэффициент трения.						
<b>Законы сохранения (20 часов)</b>										
10/1		Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса.	<b>Знать/понимать</b> смысл величин «импульс тела», «импульс силы»; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения.	Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.	Самостоятельная работа.	Р. № 324, 325.	1.4.1-1.4.3	1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 2.4, 2.6	§39-40, упр.8(1-2).
10/2		Сила тяжести. Вес тела. Решение задач.		<b>Уметь</b> вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность. <b>Знать/понимать</b> смысл закона сохранения импульса.						П. 3.9
10/3		Контрольная работа по теме «Динамика материальной точки»								П. 3.16
10/4		Реактивное движение.	Реактивное движение. Принцип действия ракеты. Освоение космоса. Решение задач.	<b>Уметь</b> приводить примеры практического использования закона сохранения импульса. <b>Знать</b> достижения отечественной космонавтики. <b>Уметь</b> применять знания на практике.		Тест.	Р. № 394.	1.4.1-1.4.3	1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 2.4, 2.6	§41-42, упр.8(3-7).
10/5		Решение задач (закон сохранения импульса).								
11/6		Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.	Что такое механическая работа? Работа силы, направленной вдоль перемещения и под углом к перемещению тела. Мощность.	<b>Знать/понимать</b> смысл физических величин «работа», «механическая энергия». <b>Уметь</b> вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела.	Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного	Решение задач.	Р. № 333, 342.	1.4.4-1.4.8	1.1-1.3; 2.6	§43-46, 49 упр.9(2,3,7).
11/7		Потенциальная энергия	Выражение мощности через силу и скорость.							
11/8		Кинетическая энергия								



13/16		<u>Контрольная работа № 2. "Динамика. Законы сохранения в механике".</u>	Законы сохранения.	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.		Контрольная работа.		1.2.1.- 1.2.14 1.4.1-1.4.9	2.6	
13/17		Другая форма уравнения движения материальной точки по окружности								П. 7-6-7.9
13/18		Момент силы, второе условие равновесия твердого тела.								П. 8.1-8.3
13/19		<u>Равновесие тел. Условия равновесия твердого тела.</u>	Условия равновесия тел.							§52, 53, 54, упр. 10 (2, 3)
13/20		Решение задач по теме «Правило моментов сил. Равновесие тел.»								П. 8.5

## Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика (47 часов)

### Основы молекулярно-кинетической теории (12 часов)

14/1		<u>Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ..</u>	Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Основная задача МКТ.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы». <b>Знать/понимать</b> основные положения МКТ и их опытное обоснование; <b>уметь</b> объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества.	Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической теории.	Решение качественных задач.		2.1.1-2.1.4	1.1; 1.3; 2.1.2; 2.2; 2.5.1; 2.5.2	§55, 56, 58.						
14/2		Экспериментальное доказательство основных положений МКТ. Броуновское движение														П. 2.3, п. 2.4
14/3		Агрегатные состояния вещества														
14/4		<u>Масса молекул. Количество вещества.</u>	Оценка размеров молекул, количество вещества, относительная молекулярная масса, молярная масса, число Авогадро.	<b>Знать/понимать</b> смысл величин, характеризующих молекулы.		Решение задач.	Р. № 454 – 456.	2.1.1- 2.1.4	1.2; 2.1.2; 2.5.2	§57, упр.11 (1-3).						
14/5		Решение задач на расчет микропараметров молекул														П. 2.7

15/6		Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	<b>Знать/понимать</b> строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. <b>Уметь</b> объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения.	Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел.	Решение качественных задач.	Р. № 459.	2.1.1; 2.1.5	1.1-1.2; 2.1.1; 2.1.2	§59, 60, 61.	
15/7		Распределение молекул идеального газа в пространстве	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул.	<b>Уметь</b> описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. <b>Знать</b> основное уравнение МКТ. <b>Уметь</b> объяснять зависимость давления газа от массы, концентрации и скорости движения молекул. <b>Знать/понимать</b> смысл понятия «давление газа»; его зависимость от микропараметров.	Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.					П. 2.4	
15/8		Распределение молекул идеального газа по скоростям									П. 2.6
15/9		Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.				Тест.	Р. № 464, 461.	2.1.6; 2.1.7	1.1-1.3; 2.1.1-2.1.2; 2.5.1-2.5.2	§63-упр.11 (9-10).	
15/10		Решение задач на основное уравнение МКТ	Тепловое движение молекул.	<b>Уметь</b> применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами.							
16/11		Решение задач.				Решение задач. Самостоятельная работа.	Р. № 462, 463.	2.1.1-2.1.7	2.6		
16/12		Обобщающий урок по теме МКТ									
<b>Температура. Энергия теплового движения молекул (6 часов)</b>											
16/1		Состояние макроскопических тел в термодинамике	Теплопередача. Температура и тепловое равновесие, измерение температуры, термометры.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «температура», «абсолютная температура». <b>Уметь</b> объяснять устройство и принцип действия	Распознавать тепловые явления и объяснять основные свойства или условия протекания этих явлений.					П. 3.1	
16/2		Температура. Тепловое равновесие.				Решение качественных задач.	Р. № 549, 550.	2.1.8-2.1.9 2.2.2	1.1- 1.3; 2.5.3 3.1	§64, 65, упр.11 (11,12)	

16/3		Определение температуры		термометров.						
17/4		Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул.	Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана. <b>Знать/понимать</b> связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул. <b>Уметь</b> вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре.		Тест.	Р. № 478, 479.	2.1.8-2.1.10	1.1 – 1.3; 2.6	§66,67, упр.12 (1,3).
17/5		Решение задач на расчёт температуры как меры средней кинетической энергии. Измерение скоростей молекул	Средняя кинетическая энергия движения молекул.							
17/6		Решение задач на применение основных соотношений МКТ идеального газа								

### Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (5 часов)

17/1		Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	Уравнение состояния газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Закон Авогадро. Изопроцессы: изобарный, изохорный, изотермический.	<b>Знать</b> уравнение состояния идеального газа. <b>Знать/понимать</b> зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа. <b>Знать/понимать</b> смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля.	Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представлять графиками изопроцессы.	Решение задач. Построение графиков.	Р. № 493, 494, 517, 518.	2.1.11-2.1.12	1.1 -1.3; 2.1.2; 2.3; 2.4;	§68, 69, примеры р/з (1,2)	
17/2		Изопроцессы									П. 3.5, 3.6
18/3		<u>Лабораторная работа №6. «Опытная проверка закона Гей-Люссака».</u>	Уравнение Менделеева - Клапейрона. Изобарный процесс.	<b>Знать</b> уравнение состояния идеального газа. <b>Знать/понимать</b> смысл закона Гей-Люссака. <b>Уметь</b> выполнять прямые измерения длины, температуры, представлять	Исследовать экспериментально зависимость V(T) в изобарном процессе.	Умение пользоваться приборами.	Р. № 532, 533.	2.1.11-2.1.12	2.2; 2.5.3; 2.6	упр. 13 (10, 11, 3).	
18/4		Решение задач по теме «Газовые законы. Изопроцессы»									
18/5		Обобщающее занятие									



		по теме «Основы МКТ»		результаты измерений с учетом их погрешностей.							
<b>Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (7 часов)</b>											
18/1		Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей.	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «кипение», «испарение», «парообразование», «насыщенный пар». <b>Уметь</b> описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации. <b>Уметь</b> объяснять зависимость температуры кипения от давления.	Измерять влажность воздуха.	Экспериментальные задачи.	Р. № 497, 564, 562.	2.1.13 2.1.15 2.1.17	1.1-1.2; 2.1.1-2.1.2; 2.3	§70, 71.	
18/2		Фазовый переход Пар-жидкость									П.6.1, 6.2, 6.3
19/3		Влажность воздуха и ее измерение.	Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «относительная влажность», «парциальное давление». <b>Уметь</b> измерять относительную влажность воздуха.			Р. № 574-576.	2.1.14 2.1.17	1.1-1.2; 2.3; 2.5.3; 2.6; 3.1	§72, упр. 14 (6-7).	
19/4		Кипение жидкости	Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности.	<b>Уметь</b> измерять относительную влажность воздуха.							6.5, 6.6
19/5		Поверхностное натяжение жидкости. Сила поверхностного натяжения.		<b>Знать/понимать</b> устройство и принцип действия гигрометра и психрометра.							П. 7
19/6		Кристаллические и аморфные тела.	Кристаллические тела. Анизотропия.	<b>Знать/понимать</b> свойства кристаллических и аморфных тел.		Решение качественных задач.		2.1.16 2.1.17	1.1 -1.3	§73, 74.	
19/7		Плавление и отвердевание. Теплоплавления.	Аморфные тела. Плавление и отвердевание.	<b>Знать/понимать</b> различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел.							8.7, 8.8
<b>Основы термодинамики (17 часов)</b>											
20/1		Внутренняя энергия.	Внутренняя энергия.	<b>Знать/понимать</b>	Рассчитывать		Р. № 621,	2.2.1	1.1-1.2;	§75,	

		Работа в термодинамике.	Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа.	смысл величины «внутренняя энергия». Знать формулу для вычисления внутренней энергии.	количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики.		623, 624.	2.2.5	2.3; 2.5.3; 2.6	76, (2-3), упр.15 (2-3).
20/2		Механические свойства тел	Вычисление Работы при изобарном процессе.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «термодинамическая система».						
20/3		Лабораторная работа №7 «Измерение удельной теплоемкости вещества»	Геометрическое толкование работы. Физический смысл молярной газовой постоянной.	<b>Уметь</b> вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии. <b>Знать</b> графический способ вычисления работы газа.						
20/4		Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «количество теплоты», «удельная теплоемкость».		Экспериментальные задачи.	Р. № 637, 638.	2.2.2-2.2.4 2.2.6	1.1-1.3; 2.1.1; 2.3, 2.4, 2.5.2	§77, упр.15 (1,13).
20/5		Работа газа при изопроцессах								
21/6		Первый закон термодинамики. Решение задач.	Закон сохранения энергии, первый закон термодинамики.	<b>Знать/понимать</b> смысл первого закона термодинамики. <b>Уметь</b> решать задачи с вычислением		Тест.	Р. № 652.	2.2.7	1.1-1.3; 2.1.1; 2.3, 2.4, 2.5.2, 2.6	§78, 79, упр. 15 (4).
21/7		Решение задач на применение первого закона термодинамики		количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа.						
21/8		Количество теплоты. Уравнение теплового баланса		<b>Знать/понимать</b> формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов.						
21/9		Необратимость процессов в природе. Решение задач.	Примеры необратимых процессов. Понятие необратимого процесса. Второй	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «обратимые и необратимые процессы»; смысл	Объяснять принципы действия тепловых машин. Уметь вести диалог, выслушивать мнение	Решение качественных задач.	Р. № 655.	2.2.8	1.1-1.3, 2.2, 2.3	§80, 81.
21/10		Решение задач на применение	процесса. Второй							

		уравнения теплового баланса	закон термодинамики. Границы применимости второго закона термодинамики.	второго закона термодинамики. <b>Уметь</b> приводить примеры действия второго закона термодинамики.	оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.					
22/11		Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД теплового двигателя.	<b>Знать/понимать</b> устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД.		Решение задач.	Р. № 677, 678.	2.2.9 2.2. 10 2.2. 11	1.1-1.3, 2.3, 3.1, 3.2	§82, упр. 15 (15- 16).
22/12		Второй закон термодинамики	Максимальное значение КПД тепловых двигателей.	<b>Знать/понимать</b> основные виды тепловых двигателей: ДВС, паровая и газовая турбины, реактивный двигатель.						
22/13		Решение графических задач на применение законов термодинамики								
22/14		Повторительно-обобщающий урок по темам «Молекулярная физика. Термодинамика».		<b>Знать / понимать</b> основные положения МКТ, <b>уметь</b> объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе представлений о строении вещества.		Тест.		2.1.1- 2.1.17 2.2.1- 2.2.11	2.6	
22/15		Решение задач на расчёт параметров тепловых двигателей		<b>Знать и уметь</b> использовать при решении задач законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, уравнение состояния идеального газа.						
23/16		<b><u>Контрольная работа № 3. «Молекулярная физика. Основы термодинамики».</u></b>		<b>Знать/понимать</b> первый и второй законы термодинамики; <b>уметь</b> вычислять работу газа, количество теплоты, изменение внутренней энергии, КПД тепловых двигателей,		Контрольная работа.		2.1.1- 2.1.17  2.2.1- 2.2.11	2.6	
23/17		Решение задач ЕГЭ по термодинамике								

				относительную влажность воздуха. <b>Знать/понимать</b> строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, уметь объяснять физические явления и процессы с применением основных положений МКТ.						
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

**Тема 3. Основы электродинамики. (58 часов)**

**Электростатика (23 часа)**

23/1		Роль электромагнитных сил в природе и технике.	Электродинамика. Электростатика. Электрический заряд, два знака зарядов. Элементарный заряд. Электризация тел и ее применение в технике.	<b>Знать/понимать</b> смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; <b>Уметь</b> объяснять процесс электризации тел.	Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.					Стр. 3-13
23/2		Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы.				Фронтальный опрос		3.1.1 3.1.2	1.1, 1.2, 2.1.1- 2.1.2, 2.3	§83-85.
23/3		Решение задач на применение закона Кулона	Замкнутая система. Закон сохранения электрического заряда. Опыты Кулона. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона – основной закон электростатики. Единица электрического заряда.	<b>Знать</b> смысл закона сохранения заряда. <b>Знать/понимать</b> физический смысл закона Кулона и границы его применимости, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия.						
24/4		Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.				Тест.	Р. № 682, 683.	3.1.3 3.1.4	1.3, 2.2, 2.5.1	§86-88, (1-2).
24/5		Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика								П. 1.4
24/6		Оценка предела прочности и модуля Юнга ионных кристаллов								П. 1.5
24/7		Решение задач. Закон сохранения электрического	Решение задач с применением закона Кулона, принципа	<b>Знать и уметь</b> применять при решении задач закон		Решение задач.	Р. № 686, 689.	3.1.1 3.1.2 3.1.3	1.3, 2.2, 2.5.1,	§88-90, упр.16 (1-5).

		заряда и закон Кулона.	суперпозиции, закона сохранения электрического заряда.	сохранения электрического заряда, закон Кулона.				3.1.4	2.6		
24/8		Лабораторная работа №8 «Определение направление вектора напряженности электрического поля»	Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	<b>Знать/ понимать</b> смысл понятий: «материя», «вещество», «поле». <b>Знать/понимать</b> смысл величины «напряженность», <b>уметь</b> определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда. <b>Уметь</b> применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности.	Вычислять напряженность электрического поля точечного электрического заряда.						
25/9	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Решение задач.	Решение задач.				Р. № 703, 705.	3.1.5 3.1.6 3.1.7	1.1- 1.3, 2.6	§90-91.		
25/10	Решение задач на расчет основных характеристик электрического поля										
25/11	Решение задач на расчет основных характеристик электрического поля										
25/12		Силовые линии электрического поля. Однородное поле. Поле заряженного шара.		<b>Знать</b> смысл понятия напряжённости силовых линий электрического поля.		Решение задач.	Р. № 682, 698, 706.	3.1.5 3.1.6 3.1.7	1.1- 1.3, 2.6	§92, (1-2).	
25/13		Поляризация диэлектриков	Свободные заряды. Два вида диэлектриков.	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач.							
26/14		Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	Электрический диполь. Поляризация диэлектриков.		Решение задач.	Р. № 747.	3.1.1- 3.1.7	2.6	§93, 94, 95		
26/15		Работа сил электрического поля	Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия поля.	<b>Знать</b> физический смысл энергетической характеристики электростатического поля.	Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.						
26/16		Потенциальность электростатического поля									П. 1.17
26/17		Потенциальная					Тест.	Р. № 733,	3.1.8	1.1-	§96,



28/4		Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников.	<b>Знать/понимать</b> смысл закона Ома для участка цепи, уметь определять сопротивление проводников. <b>Знать</b> формулу зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен. <b>Знать</b> закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников.		Решение экспериментальных задач.	Р. № 785, 786.	3.2.1-3.2.4 3.2.7 3.2.8	1.1-1.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.3, 2.4	§10 4, 105, упр. 19 (2-3), (1).
28/5		Решение задач на применение закона Ома								
29/6		<u>Практическая работа №4: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</u>	Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников.	<b>Уметь</b> собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. <b>Знать и уметь</b> применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников.		Лабораторная работа.		3.2.1-3.2.4 3.2.7 3.2.8	2.1.2, 2.3, 2.5.2,	§10 4-105, .
29/7		Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников								
29/8		Решение задач на соединение проводников								
29/9		Работа и мощность постоянного тока.	Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность тока.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий «мощность тока», «работа тока». <b>Знать и уметь</b> применять при решении задач формул для вычисления работы и	Измерять мощность электрического тока.	Тест.	Р. № 803, 805.	3.2.9 3.2.10	1.1-1.3, 2.6	§10 6, упр. 19 (4).
29/10		Решение задач по теме: «Работа и мощность								

		постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца»		мощности электрического тока.						
30/11		<u>Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.</u>	Источник тока. Сторонние силы. Природа сторонних сил. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	<b>Уметь</b> измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи.	Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.	Решение задач.	Р. № 875 – 878, 881.	3.2.5-3.2.6	1.1-1.3, 2.5.2, 2.6	§107, 108, упр.19 (6-8),
30/12		Решение задач на применение закона Ома для полной цепи								
30/13		Расчет сложных электрических цепей								П. 2.17
30/14		<u>Практическая работа №5. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</u>		<b>Уметь</b> измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления.		Лабораторная работа.	Р. № 822, 823.	3.2.5-3.2.6	2.1.2, 2.3, 2.5.2,	упр.1 9 (5,9,10).
30/15		Решение комбинированных задач по теме: «Законы постоянного тока»		<b>Уметь</b> решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока.						
31/16		<u>Решение задач (законы постоянного тока).</u>	Расчет электрических цепей.			Решение задач.		3.2.1-3.2.10	2.6	Задачи в тетради.
31/17		Решение комбинированных задач по теме: «Законы постоянного тока»								
31/18		Решение комбинированных задач по теме: «Законы постоянного тока»								



31/19		<u>Контрольная работа № 4. "Законы постоянного тока».</u>		<b>Уметь</b> решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников.		Контрольная работа		3.2.1-3.2.10	2.6	
31/20		Решение задач ЕГЭ на законы постоянного тока								

### Электрический ток в различных средах (15 часов)

32/1		<b>Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.</b>	Проводники электрического тока. Природа электрического тока в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.	<b>Уметь</b> объяснять природу электрического тока в металлах, знать/понимать основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры. <b>Знать /понимать</b> значение сверхпроводников в современных технологиях.	Использовать знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.	Решение качественных задач.	Р. № 864, 865.	3.1.10 3.1.11 3.2.11	1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.3	§11 0, 111, 112.
32/2		Электрический ток в растворах и расплавах электролитов								П. 3.4
32/3		Закон электрилиза. Техническое применение электролиза.								П. 3.5
32/4	<b>5/5</b>	<b>Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.</b>	Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках.		Фронтальный опрос.	Р. № 872, 873.	3.2.11 3.2.12	1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.3	§11 3- 116.
32/5		Электрический ток в газах.	Термоэлектронная эмиссия.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в вакууме.						П. 3.7
33/6	<b>6/5</b>	<b>Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.</b>	Односторонняя проводимость. Диод. Электронно-лучевая трубка.			Проект.	Р. № 884, 885.	3.2.11	1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.3, 3.1	§11 7- 118.
33/7		Плазма								П.

										3.10
33/8		Решение задач по теме: закон электролиза								
33/9	<u>13/5</u>	<b>Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.</b>	Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Закон Фарадея.	<b>Знать /понимать</b> законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение.		Проект.	Р. № 891, 890.	3.2.11	1.1-1.3	§119-120, упр.19 (6-8),
33/10		Диоды, триоды. Электронно-лучевые трубки	Электрический разряд в газе. Ионизация газа. Проводимость газов.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в газах.						3.12-3.14
34/11	<u>17/5</u>	<b>Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.</b>	Несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда.			Фронтальный опрос.	Р. № 899, 903.	3.2.11	2.1.1	§121-123.
34/12		Повторение по теме: Механика, Молекулярная физика								
34/13		Повторение по теме: Механика, Молекулярная физика								
34/14	<u>20/5</u>	<b>Итоговая контрольная работа за курс 10 класса</b>								
34/15	<u>24/5</u>	Обобщение и систематизация знаний								