

## Профильный уровень по физике

дата	Номер по порядку	Номер и тема учебного занятия	Методы обучения	Разделы учебника	Обязательный минимум	Требования к уровню подготовки	Дом. Зад
	1.	1. Физика как наука.	Урок изучения нового материала	<b>ФИЗИКА КАК НАУКА (2ч)</b>	<b>ФИЗИКА КАК НАУКА, МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ(2ч)</b> Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира	<b>Учащиеся должны знать и понимать:</b> - что является предметом в изучении физики; - роль органов осязания, вкуса, обоняния, слуха и зрения в процессе познания окружающего мира; - чем определяются границы применимости физической теории; - что определяет адекватность модели физическому явлению; - в чем заключается взаимосвязь теории и физической модели; - какое количество элементов насчитывается в настоящее время в периодической таблице химических элементов Д.И. Менделеева; - что представляет собой планетарная модель атома; - основные физические величины (длина, время, масса) по плану физических величин; - из каких структурных элементов состоит физическая теория; - суть гравитационного, слабого, электромагнитного, сильного взаимодействий; - почему эксперимент является критерием правильности физической теории. <b>Понятия:</b> - физический закон, научная гипотеза; научная теория; - модель; инварианты; фундаментальные взаимодействия; элементарные частицы. <b>Учащиеся должны уметь:</b> - отличать гипотезы от научных теорий; - приводить примеры изученных в курсе физики основной школы моделей, законов, гипотез, теорий; - объяснять физическую суть гравитационного, слабого, электромагнитного, сильного взаимодействий; - по плану изучения физической величины описывать (устно или письменно) длину, время, массу.	Введение

	2.	2. Физические законы и теории.	Комбинированный урок				§1,§2
	3.	1. Общие сведения о движении. Материальная точка.	Комбинированный урок	<b>МЕХАНИКА</b> <b>Кинематика</b> <b>точки</b> <b>(18ч)</b>	<b>МЕХАНИКА</b> <b>(66ч)</b> Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике. Силы в механике: 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. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза	<i>Учащиеся должны знать /понимать:</i> -физический смысл величин: перемещение, путь, скорость, ускорение, период, угловая скорость, частота вращения, центростремительное ускорение ( по плану); - модель материальной точки; - понятия: механическое движение, кинематика, тело отсчета, траектория, радиус-вектор, законы движения; - законы: равномерного прямолинейного движения, равноускоренного прямолинейного движения, равнозамедленного прямолинейного движения, свободное падение, гармонических колебаний. <i>Учащиеся должны уметь:</i> - находить путь, перемещение, скорость для всех видов движения ( аналитически и графически); - по графику $V(t)$ определять перемещение тела при равномерном прямолинейном движении; - строить графики $V(t)$ ; $a(t)$ для видов прямолинейного движения; - находить характеристики тел при свободном падении, колебаниях; - находить графически и аналитически место и время встречи; - скорость, путь при равноускоренном движении.	§ 3
	4.	2. Положение тел в пространстве. Система координат. Перемещение.	Комбинированный урок				§ 4
	5.	3. Векторные величины. Действия над векторами.	Комбинированный урок				§ 5
	6.	4. Проекция вектора на координатные оси.	Комбинированный урок				§ 6
	7.	5. Способы описания движения. Система отсчета.	Комбинированный урок				§ 7
	8.	6. Прямолинейное равномерное движение. Скорость.	Комбинированный урок				§ 9
	9.	7. Перемещение.	Комбинированный урок				§ 8
	10.	8. Уравнение	Комбинированный урок				§ 10

		равномерного прямолинейного движения точки.	ванный урок	<p>колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны.</p> <p><b>Наблюдение и описание</b> различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульсу и механической энергии.</p> <p><b>Проведение экспериментальных исследований</b> равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.</p> <p><b>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни</b> для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств</p>	
11.	9. Графическое представление движения.	Комбинированный урок	§ 10		
12.	10. Скорость при неравномерном движении.	Комбинированный урок	§ 11		
13.	11. Относительность движения.	Комбинированный урок	§ 12		
14.	12. Ускорение. Равноускоренное движение.	Комбинированный урок	§ 13,14,15		
15.	13. Уравнения движения с постоянным ускорением.	Комбинированный урок	§ 16		
16.	14.Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	Комбинированный урок	§ 17		
17.	15. Решение задач.	Комбинированный урок	№60,62,69,83		
18.	16. Ускорение при равномерном движении по окружности.	Комбинированный урок	§ 19		
19.	17. Период и частота обращения.	Комбинированный урок	§ 19,21		
20.	18.Контрольная работа «Кинематика материальной точки.»	Урок контроля	Гл.1		
21.	1. Движение тел. Поступательное движение.	Урок изучения нового материала	§ 20		
			<b>Кинематика твердого тела (4 ч)</b>		

	22.	2. Вращательное движение твердого тела.	Комбинированный урок				§ 21
	23.	3. Угловая и линейная скорость тела.	Комбинированный урок				§ 21
	24.	4. Решение задач.	Комбинированный урок				№90,93,98
	25.	1. Тела и их окружение. Первый закон Ньютона.	Урок изучения нового материала	<b>ДИНАМИКА Законы механики Ньютона (9ч)</b>		<p><i>Учащиеся должны знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл принципа относительности Галилея;</li> <li>- суть принципа суперпозиции сил;</li> <li>- физический смысл жесткости пружины и гравитационной постоянной;</li> <li>- физическую суть явлений инерции, перегрузки и невесомости;</li> </ul> <p><i>понятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инерциальные системы отсчета, сила действия и противодействия, гравитация;</li> </ul> <p><i>величины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- масса, сила, сила трения, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения, сила тяжести, вес тела (по плану изучения физической величины);</li> </ul> <p><i>принципы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инерции, относительности Галилея, суперпозиции;</li> </ul> <p><i>физические явления и законы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- движение по инерции, перегрузки, невесомость, законы Ньютона, закон Всемирного тяготения, закон Гука, закон трения скольжения (по плану изучения закона).</li> </ul> <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p>	§22,24
	26.	2. Сила	Комбинированный урок				§25,29
	27.	3. Ускорение тел при их взаимодействии. Второй закон Ньютона.	Комбинированный урок				§26, 27
	28.	4. Инертность тел. Масса тел.	Комбинированный урок				§27,29
	29.	5. Третий закон Ньютона.	Комбинированный урок				§28
	30.	6. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности.	Комбинированный урок				§30
	31.	7. Решение задач.	Комбинированный урок				№104, 124,133
	32.	8. Обобщающее учебное занятие «Что мы узнаем из законов Ньютона».	Комбинированный урок				Гл.3

	33.	9. Решение задач.	Комбинированный урок			<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры опытов, обосновывающих принцип относительности Галилея;</li> <li>- приводить примеры опытов, позволяющих проверить закон всемирного тяготения;</li> <li>- указывать условия и границы применения второго закона Ньютона, закона Гука;</li> </ul> <p>измерять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коэффициент трения скольжения, жесткость пружины;</li> <li>- раскрывать смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, Гука;</li> </ul> <p>вычислять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ускорение тела по заданным силам, действующим на тело, и его массе;</li> <li>- делать выводы на основе экспериментальных данных, предоставленных таблицей, графиком или диаграммой.</li> </ul>	№105, 115,125, 137
	34.	1. Силы в природе. Силы всемирного тяготения.	Урок изучения нового материала	<b>Силы в механике(15ч)</b>		<p><i>Учащиеся должны знать/понимать:</i></p> <p>понятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- замкнутая система, полная механическая энергия системы, абсолютно неупругий удар, абсолютно упругий удар;</li> </ul> <p>Физические величины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- импульс силы, импульс тела, потенциальная энергия, кинетическая энергия, работа, мощность, принцип минимума потенциальной энергии, законы:</li> <li>- сохранения импульса, сохранения механической энергии.</li> </ul> <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры опытов, позволяющих проверить закон сохранения импульса;</li> <li>- указывать условия и границы применения закона сохранения импульса, закона сохранения механической энергии;</li> <li>- раскрывать физический смысл законов сохранения импульса и энергии;</li> <li>- вычислять скорость тела, используя закон сохранения механической энергии;</li> <li>- делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных таблицей, графиком или диаграммой.</li> </ul>	§31,§32
	35.	2. Закон Всемирного тяготения.	Комбинированный урок			§33	
	36.	3. Решение задач.	Комбинированный урок			№141-146	
	37.	4. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.	Комбинированный урок			§35	
	38.	5. Решение задач.	Комбинированный урок			№195, 199,200, 202	
	39.	6. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.	Комбинированный урок			§.34	
	40.	7. Решение задач.	Комбинированный урок			№150,261,270, 274	
	41.	8. Деформация. Силы упругости.	Комбинированный урок			§36	
	42.	9. Движение тела под действием силы упругости. Закон Гука.	Комбинированный урок			§37	
	43.	10. Решение задач.	Комбинированный урок			№203, 207,217,219,221	
	44.	11. Лабораторная работа «Изучение	Урок изучения нового			Повт. §35,36	

		движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.	материала				
	45.	12. Сила трения. Трение покоя.	Урок изучения нового материала				§38,§39
	46.	13. Сила сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	Комбинированный урок				§40
	47.	14. Обобщающее учебное занятие по теме «Силы в природе».	Комбинированный урок				Гл.4
	48.	15. Контрольная работа по теме «Динамика».	Урок контроля				Гл.4
	49.	1. Сила и импульс.	Урок изучения нового материала	<b>Законы сохранения (15ч)</b>		<p><i>Учащиеся должны знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- атом, молекула, относительная масса атома, моль, фазовый переход.</li> <li>- основные положения молекулярной теории строения вещества;</li> <li>- строение атома;</li> <li>- особенности строения вещества в твердом, жидком, газообразном состоянии;</li> <li>- условия идеальности плазменного состояния вещества;</li> <li>- физическую суть процесса ионизации.</li> </ul> <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять изменения, происхождение в веществе при фазовых переходах;</li> <li>- приводить примеры плазменного состояния вещества;</li> <li>- указывать границы применения представления об атомах, как неделимых частиц;</li> <li>- определять состав атомного ядра по его заряду и массовому числу.</li> </ul>	§41
	50.	2. Закон сохранения импульса.	Комбинированный урок				§42
	51.	3. Реактивное движение.	Комбинированный урок				§43,§44
	52.	4. Решение задач.	Комбинированный урок				№407, 412,415, 419
	53.	5. Работы силы.	Урок изучения нового материала				§45
	54.	6. Мощность.	Комбинированный урок				§46
	55.	7. Энергия.	Комбинированный урок				§47,§48, §51
	56.	8. Работа силы тяжести.	Комбинированный урок				§49
	57.	9. Работа силы упругости.	Комбинированный урок				§50
	58.	10. Закон сохранения энергии в механике.	Комбинированный урок				§51,§52
	59.	11. Работа силы трения и механическая энергия.	Комбинированный урок				§53

	60.	12. Лабораторная работа «Изучение закона сохранения механической энергии».	Урок практикум				Повт. §42,52
	61.	13. Решение задач.	Комбинированный урок				№459,468-470
	62.	14. Обобщающее учебное занятие по теме «Законы сохранения».	Комбинированный урок				Гл.5,6
	63.	15. Контрольная работа по теме «Законы сохранения».	Урок контроля				Гл.5,6
	64.	1. Равновесие тел.	Урок изучения нового материала	<b>Элементы статики (5ч)</b>		<b>Учащиеся должны знать и помнить:</b> простые механизмы; разновидности рычагов; правило равновесия рычага; понятие момента силы; правило моментов; единица момента силы; условие равновесия рычага; правило моментов; <b>Учащиеся должны уметь:</b> вычислять выигрыш в силе при помощи рычага, приводить примеры применения рычагов в быту и технике; используя правило моментов, уравнивать рычаг; решать задачи на правило моментов; опытным путём определять равновесие рычага и правило моментов рассчитывать КПД различных - механизмов	§54
	65.	2. Первое условие равновесия твердого тела.	Комбинированный урок				§55
	66.	3. Момент силы. Второе условие равновесие твердого тела.	Комбинированный урок				§56
	67.	4. Решение задач.	Комбинированный урок				№335-337,365,366
	68.	5. Решение задач. Самостоятельная работа.	Урок контроля				№354,347,348
	69.	1. Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.	Урок изучения нового материала	<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b> <b>А</b> <b>Основы молекулярно-кинетической теории</b>	<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</b> Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии тепловых движений частиц. Связь между давлением	<i>Учащиеся должны знать/понимать:</i> понятия: - стационарное равновесное состояние газа, изопроцесс, изотерма, изохора, изобара. физические величины: - температура, средняя квадратичная скорость, давление газа, значение постоянных Больцмана, Лошмидта, универсальной газовой постоянной, уравнение Менделеева-Клапейрона. законы: - Дальтона, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, - соотношение между шкалами температур (Цельсия, Кельвина) ; - макроскопические параметры: масса газа, давление, объем, температура;	§57,§58
	70.	2. Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение.	Комбинированный урок				§60
	71.	3. Масса молекул. Количество вещества.	Комбинированный урок				§59
	72.	4. Решение задач.	Комбинированный урок				№531,533,541

	73.	5.Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Урок изучения нового материала		идеального газа и средней кинетической энергии теплового движения его молекул Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. <b>Наблюдение и описание</b> броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и <b>объяснение этих явлений</b> на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и	- суть распределения молекул идеального газа по скоростям. <i>Учащиеся должны уметь:</i> - применять основное уравнение МКТ; уравнение Клапейрона-Менделеева; - изображать графически изопроцессы в различных координатных осях; - приводить примеры опытов, позволяющих проверить связь скорости теплового движения частиц тела с его температурой; - указывать границы применимости: - модели идеального газа; - прямо пропорциональной зависимости энергии теплового движения частиц вещества от абсолютной температуры; - раскрывать влияние молекулярно-кинетической теории на формирование современного мировоззрения; - раскрывать физический смысл: - основного уравнения МКТ; - уравнения Клапейрона-Менделеева; - связи давления газа с его температурой и концентрацией частиц, температуры газа со средней энергией хаотического движения его частиц; - вычислять: - неизвестный параметр идеального газа по заданным его параметрам с помощью уравнения Клапейрона - Менделеева или основного уравнения кинетической теории газов; - определять характер изопроцесса по графикам в координатах P, V; P, T и V, T.	§61,§62
	74.	6. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.	Комбинированный урок				§63
	75.	7.Среднее значение квадрата скорости молекул.	Комбинированный урок				§64
	76.	8.Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	Комбинированный урок				§65
	77.	9. Решение задач.	Комбинированный урок				№564, 565
	78.	10. Обобщающее занятие в форме конференции.	Комбинированный урок				№556-559
	79.	11. Решение задач.	Комбинированный урок				№569, 574-576
	80.	1. Температура и тепловое равновесие.	Урок изучения нового материала				§66
	81.	2. Определение температуры.	Комбинированный урок				§67
	82.	3. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии.	Комбинированный урок				§68
	83.	4. Решение задач.	Комбинированный урок	№476,478,484			
	84.	5. Измерение скоростей молекул газа.	Урок изучения нового материала	§69			
	85.	6. Решение задач.	Комбинированный урок	№485,482			
	86.	1. Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа.	Урок изучения нового материала	<b>Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы(5ч)</b>	§70		
	87.	2. Изопроцессы и их законы.	Комбинированный урок		§71		
	88.	3. Решение задач	Комбинированный урок		№624 626,629,636		
	89.	4. Лабораторная	Урок		Повт. §71		



		работа «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	практикум		законов термодинамики. <b>Проведение измерений</b> давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; <b>выполнение экспериментальных исследований</b> изопротессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое. <b>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:</b> при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ; для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления. <b>Объяснение устройства и принципа действия</b> паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.		
	90.	5. Обобщающее учебное занятие по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	Комбинированный урок				№615,641,645
	91.	1. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей.	Урок изучения нового материала	<b>Взаимные превращения жидкостей и газов(4ч)</b>		Учащиеся должны знать/понимать: Понятия: фазовый переход, критическая температура, пар, насыщенный пар, давление насыщенного пара, поверхностная энергия, мениск; - физическую суть процессов и явлений: парообразования (испарения и кипения), конденсации, поверхностного натяжения, смачивания, капиллярности; - условия перехода из газообразной фазы в жидкую; - от каких факторов зависит скорость испарения жидкости; - способы получения насыщенного пара из ненасыщенного; - определение относительной влажности воздуха; - температура кипения воды при нормальном давлении. Учащиеся должны уметь: - описывать процесс сжижения газа при его изотермическом сжатии; - описывать явления смачивания и капиллярности; - описывать преобразования энергии при процессах испарения, кипения, конденсации;	§72,§73
	92.	2. Влажность воздуха и ее измерение.	Комбинированный урок		§74		
	93.	3. Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения.	Комбинированный урок		№710, 712		
	94.	4. Контрольная работа.	Урок контроля		№717-720		
	95.	1. Свойства твердых тел молекулярно-кинетической теории. Механические свойства твердых тел.	Урок изучения нового материала	<b>Твердые тела(2ч)</b>	Учащиеся должны знать/ понимать: - понятия: кристаллическая решетка, узел кристаллической решетки, полиморфизм, монокристалл, поликристалл, анизотропия, изотропия, аморфные тела, композиты; - физическую величину-напряжение; - закон Гука; - физический смысл модуля Юнга; - суть каждого вида деформации: упругой, пластической; - физическую суть характеристик: предел упругости, Предел прочности. - условия, при которых начинается кристаллизация жидкости, плавления твердого тела; - особенности строения и свойства кристаллических, аморфных тел и композитов;	§75	
	96.	2. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и отвердевание.	Комбинированный урок		§76		

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- физическую суть фазовых переходов: плавления и кристаллизации. Учащиеся должны уметь:</li> <li>- обосновывать, почему кристаллизация и плавление происходят при определенной температуре;</li> <li>- приводить примеры пластических и упругих деформаций;</li> <li>- указывать границы применения закона Гука;</li> <li>- иллюстрировать роль физики в создании материалов с заданными свойствами;</li> <li>- воспринимать, перерабатывать и предъявлять учебный материал темы в различных формах;</li> </ul>	
	97.	1. Внутренняя энергия.	Урок изучения нового материала	<b>Термодинамика(15ч)</b>	Учащиеся должны знать/понимать:	§77
	98.	2. Работа в термодинамике.	Комбинированный урок		<ul style="list-style-type: none"> <li>- что является предметом изучения термодинамики, понятия:</li> <li>- внутренняя энергия тела степень свободы, число степеней свободы, теплоизолированная система, замкнутый цикл;</li> </ul>	§78
	99.	3. Решение задач.	Комбинированный урок		<ul style="list-style-type: none"> <li>- физические величины:</li> </ul>	№667-669
	100.	4. Первый закон термодинамики.	Урок изучения нового материала		<ul style="list-style-type: none"> <li>количество теплоты, КПД;</li> <li>- первый и второй законы термодинамики.</li> </ul>	§80
	101.	5. Решение задач.	Комбинированный урок		<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулы:</li> </ul>	№676,-678
	102.	6. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе.	Урок изучения нового материала		<ul style="list-style-type: none"> <li>для внутренней энергии идеального газа, работа газа при расширении и сжатии, при изопроцессах, КПД теплового двигателя;</li> <li>- экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей.</li> </ul>	§81
	103.	7. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	Комбинированный урок		<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Учащиеся должны уметь:</i></li> <li>- применять первый закон термодинамики к изопроцессам (изохорному, изобарному, изотермическому);</li> </ul>	§79,§81
	104.	8. Решение задач.	Комбинированный урок		<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять устройство и принцип работы теплового двигателя;</li> </ul>	№683-686
	105.	9. Необратимость процессов в природе.	Урок изучения нового материала		<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры опытов, позволяющих проверить первый закон термодинамики;</li> <li>- используя теоретические модели, объяснять физические явления:</li> </ul>	§82,§83
	106.	10. Решение задач.	Комбинированный урок		<ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимость теплопередачи для осуществления изотермического процесса;</li> </ul>	№674-679
	107.	11. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	Урок изучения нового материала		<ul style="list-style-type: none"> <li>- нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение газа при его расширении;</li> <li>- повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде;</li> </ul>	§84
	108.	12. Значение тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей	Комбинированный урок		<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать возможности однозначного предсказания результатов природных процессов;</li> <li>- иллюстрировать роль физики в создании и</li> </ul>	§84

		среды.										
	109.	13. Решение задач.	Комбинированный урок					совершенствовании тепловых двигателей; - раскрывать физический смысл законов термодинамики; - обосновывать статистическое истолкование второго закона термодинамики . - вычислять: - установившуюся температуру, используя уравнение теплового баланса; - изменение внутренней энергии вещества при теплопередаче и совершении работы	№696,697,700,701,			
	110.	14. Контрольная работа «Основы термодинамики».	Урок контроля						Гл.13			
	111.	15. Обобщающее учебное занятие по теме «Основы термодинамики».	Комбинированный урок						Гл.13			
	112.	1. Электрический заряд и элементарные частицы.	Урок изучения нового материала	<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b> <b>Электростатика (21ч.)</b>	<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b> Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля. Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники.				<i>Учащиеся должны знать/ понимать:</i> понятие: -электростатическое взаимодействие, линии напряженности электростатического поля; физические величины: - электрический заряд, напряженность; законы: - сохранения электрического заряда. Кулона;	§85,§86,§87,88		
	113.	2. Закон Кулона.	Комбинированный урок								§89,§90	
	114.	3. Решение задач	Комбинированный урок								№852-857	
	115.	4. Электрическое поле.	Комбинированный урок								§91,§92	
	116.	5. Силовая характеристика электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	Комбинированный урок								<i>Учащиеся должны уметь:</i> - приводить примеры опытов, обосновывающих научные представления и законы: - существование двух видов (знаков) электрического заряда; описывать их; - закон Кулона; - приводить примеры опытов, позволяющих проверить законы и их следствия, подтвердить теоретические представления о природе физических явлений: - электризация тел при их контакте; - раскрывать смысл физических законов и принципов; - законов сохранения электрического заряда. Кулона. - Вычислять: - силу взаимодействия между двумя точечными неподвижными зарядами в вакууме; - силу, действующую на электрический заряд в электрическом поле.	§93,§94
	117.	6. Решение задач.	Комбинированный урок								№861,863,865,866	
	118.	7. Проводники в электростатическом поле.	Комбинированный урок								§95	
	119.	8. Диэлектрики в электростатическом поле.	Комбинированный урок								§96	
	120.	9. Поляризация диэлектриков.	Комбинированный урок								§97	
	121.	10. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	Комбинированный урок								§98	
	122.	11. Решение задач.	Комбинированный урок								№728,730	
	123.	12. Потенциал электростатического	Комбинированный урок								§99	

		поля, разность потенциалов			Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод Полупроводниковые приборы. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца Электроизмерительные приборы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. Принципы радиосвязи и телевидения. <b>Проведение измерений</b>				
	124.	13. Связь между напряженностью поля и напряжением.	Комбинированный урок			§100			
	125.	14. Решение задач	Комбинированный урок			№№898-903,907]			
	126.	15. Емкость. Единицы емкости.	Урок изучения нового материала			§101			
	127.	16. Конденсаторы.	Комбинированный урок			§102			
	128.	17. Решение задач. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	Комбинированный урок			§103			
	129.	18. Решение задач.	Комбинированный урок			№764,765			
	130.	19. Обобщение по теме «Электрическое поле».	Комбинированный урок			Гл.14			
	131.	20. Решение задач.	Комбинированный урок			№716,723,735			
	132.	21. Контрольная работа по теме «Электрическое поле».	Урок контроля			Гл.14			
	133.	1. Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.	Урок изучения нового материала	<b>Законы постоянного тока (12ч)</b>		Учащиеся должны знать/понимать: понятия:- электрический ток, постоянный электрический ток, сторонние силы. физические величины (по плану): сила тока, ЭДС; - условия возникновения электрического тока; - что принимают за направление тока; - назначение источника тока в цепи; - устройство и принцип действия гальванического элемента.	§104,§105		
	134.	2. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	Комбинированный урок					Учащиеся должны уметь: - объяснять различие в движении частиц в проводнике в отсутствие и при наличии внешнего электрического поля; - описывать особенности движения заряженной частицы в электролите источника тока; - объяснять, почему разность потенциалов между	§106,§107
	135.	3. Решение задач.	Комбинированный урок					- объяснять различие в движении частиц в проводнике в отсутствие и при наличии внешнего электрического поля;	№957,958,971,973
	136.	4. Работа и мощность постоянного тока.	Комбинированный урок					- описывать особенности движения заряженной частицы в электролите источника тока;	§108
	137.	5. Решение задач.	Комбинированный урок					- объяснять, почему разность потенциалов между	№1039,1053-1055

	138.	6. Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	Урок практикум	<p>параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементной цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, емкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света</p> <p>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора,</p>	<p>полюсами источников тока, замкнутого проводником, меньше ЭДС.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять силу тока в проводнике, ЭДС источника тока;</li> <li>- описывать преобразования энергии при протекании электрического тока по проводнику;</li> <li>- объяснять опасность для здоровья человека источников тока,</li> </ul> <p><i>Учащиеся должны знать/понимать:</i></p> <p>понятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-резистор, дырка, критическая температура;</li> </ul> <p>физические величины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-напряжение, сопротивление, удельное сопротивление,</li> <li>- закон Ома для однородного проводника (участка цепи);</li> <li>- зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры;</li> </ul> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять равноускоренный характер движения электрических зарядов в однородном проводнике;</li> <li>- приводить механическую аналогию движения заряженных частиц в проводнике;</li> <li>- объяснять гидродинамическую аналогию сопротивления;</li> <li>- объяснять зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры;</li> <li>- находить сопротивление проводника по его вольт-амперной характеристике;</li> <li>- сравнивать значения сопротивлений проводников по их вольт-амперным характеристикам;</li> <li>- решать задачи на применение закона Ома и формулы сопротивления проводника.</li> </ul>	
	139.	7. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Комбинированный урок			§109,§110
	140.	8. Решение задач.	Комбинированный урок			№1021,1026-1028
	141.	9. Решение задач.	Комбинированный урок			№1032,1035,1038
	142.	10. Лабораторная работа «Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока».	Урок практикум			№1000-1002,1008,
	143.	11. Решение задач.	Комбинированный урок			№1026, 1040, 1046,1057
	144.	12. Контрольная работа по теме «законы постоянного тока».	Урок контроля			
	145.	1. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	Урок изучения нового материала			<p><b>Электрический ток в различных средах (16ч)</b></p> <p><i>Учащиеся должны знать/понимать:</i></p> <p>понятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-резистор, дырка, критическая температура;</li> </ul> <p>физические величины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-напряжение, сопротивление, удельное сопротивление,</li> <li>- закон Ома для однородного проводника (участка цепи);</li> </ul>
	146.	2. Зависимость сопротивления	Комбинированный урок			
						§113,§114

		проводника от температуры. Сверхпроводимость.		трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры;</li> <li>Учащиеся должны уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять равноускоренный характер движения электрических зарядов в однородном проводнике;</li> <li>- приводить механическую аналогию движения заряженных частиц в проводнике;</li> <li>- объяснять гидродинамическую аналогию сопротивления;</li> <li>- объяснять зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры;</li> <li>- находить сопротивление проводника по его вольт-амперной характеристике;</li> <li>- сравнивать значения сопротивлений проводников по их вольт-амперным характеристикам;</li> <li>- решать задачи на применение закона Ома и формулы сопротивления проводника.</li> </ul> </li> <li><i>Учащиеся должны знать/понимать:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности последовательного соединения проводников;</li> <li>- закономерности параллельного соединения проводников;</li> </ul> </li> <li>Учащиеся должны уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить гидродинамическую аналогию для моделирования последовательного и параллельного соединения проводников;</li> <li>- рассчитывать электрические цепи со смешанным соединением проводников</li> </ul> </li> <li><i>Учащиеся должны знать/понимать:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, принцип действия и правила включения в цепь амперметра и вольтметра;</li> <li>- закон Ома для замкнутой цепи;</li> <li>- от чего зависит разность потенциалов между полюсами источника тока;</li> <li>- электрический ток в проводниках, жидкостях и газах, плазма;</li> <li>- электронная проводимость металлов.</li> </ul> </li> </ul>	
147.	3. Электрический ток в полупроводниках.	Комбинированный урок				§115
148.	4. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Полупроводники p- и n- типов.	Комбинированный урок				§116,§117
149.	5.Полупроводниковый диод. Транзистор.	Комбинированный урок				§118
150.	6. Решение задач.	Комбинированный урок				№1219-1223
151.	7. Применение полупроводниковых приборов. Термисторы и фоторезисторы.	Комбинированный урок				§119
152.	8. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	Комбинированный урок				§119
153.	9. Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.	Комбинированный урок				§120,§121
154.	10. Решение задач.	Комбинированный урок				№1183,1186
155.	11. Решение задач.	Комбинированный урок				№1205-1209
156.	12. Электрический ток в газах. Независимый и самостоятельный разряды. Плазма.	Комбинированный урок				§124
157.	13. Решение задач и обобщение материала по теме «Электрический ток в различных средах».	Комбинированный урок				§125,§126

		14. Контрольная работа по темам: «Постоянный электрический ток», «Электрический ток в различных средах».	Урок контроля			<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение электролиза в технике: гальваностегия, гальванопластика, электрометаллургия, рафинирование металлов.</li> <li>Учащиеся должны уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять механизм превращения при растворении в воде твердого полярного диэлектрика в проводник;</li> <li>- объяснять закономерности явлений электролитической диссоциации и электролиза;</li> <li>- объяснять физическую суть законов Фарадея;</li> <li>- рассчитывать силу тока электролиза, время электролиза, массу вещества, выделяющуюся при электролизе.</li> </ul> </li> <li><i>Учащиеся должны знать/понимать:</i> понятия: <ul style="list-style-type: none"> <li>- мощность сторонних сил, полезная мощность;</li> </ul> </li> <li>физические величины: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа электрического тока, мощность электрического тока;</li> <li>- закон Джоуля-Ленца;</li> <li>- принципиальную схему электропередачи от источника к потреблению;</li> </ul> </li> <li><i>Учащиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывать физический смысл величин работы и мощность электрического тока;</li> <li>- объяснять, на что расходуется энергия направленного движения заряженных частиц в проводнике;</li> <li>- объяснять, почему уменьшение потерь мощности в линиях электропередачи достигается за счет повышения напряжения в передающей электростанции;</li> <li>- решать задачи на расчет работы, мощности электрического тока; на расчет количества теплоты, выделяемого в проводнике с током, закон электролиза</li> </ul> </li> </ul>	
	158.- 1 7 0	Резервное время					