

Комитет по образованию и делам молодежи Администрации Михайловского
района Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Михайловский лицей" Михайловского района Алтайского края

ПРИНЯТО

решением педагогического совета
МБОУ «Михайловский лицей»
от «13» апреля 2022 г. № 3

СОГЛАСОВАНО

решением Управляющего совета
от «13» апреля 2022 г. № 2

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
МБОУ «Михайловский лицей»
от «13» апреля 2022 г. № 63

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Физика»
для 10 классов среднего общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составители:

Шетова Оксана Алексеевна, учитель физики,
первой квалификационной категории

Шумилова Ирина Александровна, учитель
физики, высшей квалификационной категории

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка	3
Планируемые образовательные результаты.....	3
Содержание учебного предмета	15
Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....	18
Календарно - тематическое поурочное планирование	19
Лист внесения изменений	118

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для 10 класса составлена на основе Авторской программы М. Ю. Королева, Е. Б. Петрова по физике для 10-11 класса. Физика. Рабочие программы. Предметная линия под редакцией А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина. 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: углубл. уровень/ М.Ю. Королев, Е.Б. Петрова. — М.: Просвещение, 2017. — 63 с.

Учебник: **Физика 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений и школ с углубленным изучением физики. Профильный уровень. Под редакцией А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина- М.: Просвещение, 2017 г.**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» реализуется с использованием ресурсов центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

Планируемые образовательные результаты

Обучение предмету в 10 классе направлено на достижение следующих образовательных результатов:

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- положительное отношение к российской физической науке;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии
 - в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- использование различных источников для получения физической информации;
- умение выстраивать эффективную коммуникацию.

Предметными результатами обучения физике в средней школе на углубленном уровне являются умения:

- давать определения изученных понятий;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;
- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

Личностные образовательные результаты (достижения) учащихся являются системообразующим фактором при формировании предметных и метапредметных результатов и определяют линию развития субъектной позиции школьника в учении (активность, самостоятельность и ответственность).

Достижение учащимися современных образовательных результатов посредством включения их в процедуры понимания, проектирования, коммуникации и рефлексии, которые становятся универсальными способами учебно-познавательной деятельности, приводит к изменению позиции школьника в системе учения.

Содержание учебного предмета

№ П	Наименование разделов	Все го часов	Из них	
			Лабораторные работы	Проверочные работы
1	Методы научного познания и физическая картина мира	6 ч		
2	Механика	64 ч	11	4
			№1. «Измерение линейных размеров тел и расстояний» №2 «Измерение ускорения тела» №3 «Исследование зависимости скорости равноускоренного движения от времени» №4 «Движение тела под действием силы тяжести» №5 «Измерение жесткости пружины» №6 «Измерение коэффициента трения» №7»Исследование движения тела под	К.р.№1 Основы кинематики» К.р.№2 «Основы динамики» К.р.№3 «Законы сохранения» К.р.№4. Механические колебания и волны»

			действием нескольких сил» №8 «Измерение импульса» №9 «Изучение закона сохранения энергии» №10 « Измерение КПД простых механизмов и машин.» №11. « Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	
3	Молекулярная физика	39 ч	4	3
			№12 «Проверка выполнения закона Гей –Люссака» №13 «Измерение поверхностного натяжения жидкости.» №14 «Измерение влажности воздуха.» №15 «Измерение удельной теплоемкости вещества»	К.р.№5 «Основы МКТ» К.р.№6 «Свойства твердых тел, жидкостей и газов» К.р.№7 «Основы термодинамики»
4	Электродинамика	62 ч	8	5
			№16 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. №17 Измерение электрического сопротивления методами вольтметра и амперметра, омметра. №18 Измерение электрического сопротивления методом измерительного моста. №19 Измерение удельного сопротивления проводника. №20 Наблюдение действия магнитного поля на ток. №21 Изучение явления электромагнитной индукции. №22 Измерение заряда электрона. №23 Обнаружение зависимости сопротивления полупроводникового фоторезистора и фотодиода от освещения.	К.р. №8 «Основы электростатики» К.р.№9 «Постоянный ток» К.р.№9 «Магнитное поле» К.р.№10 «Электромагнитная индукция» К.р.№11 «Электрический ток в различных средах»
5	Обобщающее повторение	5		Итоговая контрольная работа
6	Резерв	28		
	Итого	204	23	12

Календарно-тематический планирование

№ урока п/п	Количество часов	Тема урока	Тип урока. Применяемые формы, методы	Средства обучения	Деятельность обучающихся на уроке	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)			
						Предметные	Метапредметные	Личностные	неделя
Введение. Методы научного познания и физическая картина мира (5 ч)									
1/1	1	Физика- фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Роль математики в физике	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Рассуждают о роли и месте физики в современной научной картине мира. Осознают роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека.	Знать о методах научного познания, уметь интерпретировать результаты наблюдений или опытов	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, составлять конспект лекции	Сформировать научное мировоззрение и уважение к науке	1
2/2	1	Моделирование явлений и объектов природы.	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные, практические	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Рассуждают о роли и месте физики в современной научной картине мира. Объясняют физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений.	Знать о методах научного познания, различать основные признаки изученных физических моделей	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, составлять конспект лекции	Сформировать научное мировоззрение и уважение к науке	1
3/3	1	Научные гипотезы.	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Приводят примеры, демонстрирующие роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.	Понимать смысл физических терминов, использованных в тексте, применять информацию из текста при решении учебно- познавательных и	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать	Сформировать научное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; коммуникативн	1

						учебно-практических задач	выводы заключения	ую компетентность	
4/4	1	Физические законы. Границы применимости физических теорий и законов	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории.	Выполнять логические операции анализа и синтеза, сравнения, классификации, аналогии, обобщения, отнесения к известным понятиям	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	1
5/5	1	Физическая картина мира				Выполнять логические операции анализа и синтеза, сравнения, классификации, аналогии, обобщения, отнесения к известным понятиям	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения. Уметь использовать средства ИКТ	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	1

Механика (50 ч + 8 ч физический практикум)									
Кинематика (12 ч)									
6/1	1	Механика. Механическое движение	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Составляют опорный конспект. Дополняют и конкретизируют рассуждения учителя. Составляют классификацию видов механического движения. Приводят примеры прямолинейного и криволинейного, равноускоренного и равномерного движения	Знать о понятиях пространства и времени и их свойствах. Знать определение механического движения	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформирует мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	2
7/2	1	Основные понятия и уравнения кинематики	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Решают физические задачи. Составляют алгоритм решения прямой и обратной задачи кинематики. Пользуются физической терминологией и символикой	Уметь формулировать основную задачу кинематики, знать о понятии «система отсчёта». Уметь определять понятие материальной точки, различать основные признаки изученной физической модели	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформирует мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	2
8/3	1	Инвариантные и относительные величины	Урок общеметодологической	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы),	Составляют опорный конспект. Дополняют и	Знать определения инвариантных и	Уметь ясно, логично и точно излагать свою	Сформирует мировоззрение	2

		кинематике	направленности. Ф: групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	лабораторное оборудование, ТСО	конкретизируют рассуждения учителя. Составляют классификацию видов механического движения.	относительных величин	точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заклучения	е, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
9/4	1	Основные понятия и уравнения кинематики. Скорость Ускорение	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Приводят примеры, демонстрирующие роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.	Знать о понятиях мгновенной скорости и ускорения (тангенциального и нормального)	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	2
10/5	1	Уравнения равномерного и равноускоренного прямолинейного движения	Урок общеметодологической направленности. Ф: групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Решают физические задачи. Составляют алгоритм решения прямой и обратной задачи кинематики. Пользуются физической терминологией и символикой	Знать принцип независимости движения; уметь демонстрировать графический способ определения перемещения	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню	2

						тела; знать определение свободного падения тел	средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	развития науки; развить коммуникативную компетентность О	
11/6	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения движения тела»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, описывают анализируют полученную измерительную информацию, определяют достоверность полученного результата	Уметь экспериментально определять ускорение движения тела	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности	Формировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	3
12/7	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 «Определение отношения путей при равноускоренном прямолинейном движении»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы.	Уметь экспериментально определять ускорение тела, интерпретировать графическую информацию	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Сформировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	3

13/8	1	Решение задачи на равноускоренное движение	Сложение перемещений или принцип суперпозиции движений	Урок закрепления или совершенствования ЗУН, СУД.	Решают физические задачи. Составляют алгоритм решения прямой и обратной задачи кинематики. Пользуются физической терминологией и символикой	Уметь решать задачи на равноускоренное движение	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	3
14/9	1	Движение по окружности постоянной модулю скоростью. Центробежное ускорение	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Составляют опорный конспект. Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы.	Знать понятия углового перемещения, угловой скорости и углового ускорения	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	3
15-16/10-11	2	Решение задачи на все виды движения	Урок общеметодологической направленности. Ф: групповая,	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Самостоятельно решают задачи согласно алгоритма	Уметь решать задачи на все виды движения	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать	Сформировать мировоззрение, соответствующее	3-4

			индивидуальная. М: словесные, наглядные				по предложенному алгоритму	щее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
17/1 2	1	Решение задач. Самостоятельная работа	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Применяют полученные знания для решения задач	Уметь решать задачи на все виды движения	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному учителем алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	4
<i>Динамика (18 ч)</i>									
18/1	1	Основные понятия и законы механики. Первый закон Ньютона. Масса. Инерциальные системы отсчета	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе	Знать основные понятия и законы динамики: инертность, масса, взаимодействие, сила; уметь определять инерциальную систему отсчёта	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	4

							позицию, формулировать выводы и заключения		
19/2	1	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Объясняют физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории.	Уметь экспериментально устанавливать законы динамики	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	4
20/3	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 «Измерение сил и ускорений»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы.	Уметь экспериментально определять силы и ускорения	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Сформировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	4

21/4	1	Сила упругости. Деформации	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов. Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы	Оценивать значение и физический смысл коэффициента пропорциональности; знать определение деформации, различные виды деформации компетентность	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	5
22/5	1	Сила трения	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов. Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы	Оценивать значение и физический смысл коэффициента пропорциональности: знать о понятии трения, различные виды сил трения	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	5
23-25/6-8	3	Решение задач на движение одиночных тел и системы тел под	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая,	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Применяют знания к решению задач	Уметь решать задачи на движение одиночных тел и	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать	Сформировать мировоззрение,	5

		действием различных сил	индивидуальная. М: практические			системы тел под действием различных сил	гипотезы, работать по предложенному алгоритму	соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
26/9	1	Решение задачи на движение одиночных тел и системы тел под действием различных сил. Самостоятельная работа	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Применяют знания к решению задач	Уметь решать задачи на движение одиночных тел и системы тел под действием различных сил	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	6
27-28/10-11	2	Прямая и обратная задачи механики. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения.	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов. Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы	Знать прямую и обратную задачи механики, законы Кеплера, закон всемирного тяготения	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить	6

							позицию, формулировать выводы и заключения	коммуникативную компетентность	
29/1 2	1	Определение масс небесных тел	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов. Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы	Знать связь между силой тяготения и силой тяжести, исторический опыт Кавендиша	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	6
30/1 3	1	Принцип относительности Галилея	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Формулируют принцип относительности Галилея. Объясняют явления, возникающие в неинерциальных системах отсчёта. Отвечают на вопросы	Знать принцип относительности, преобразования Галилея, понятия неинерциальной системы отсчёта, силы инерции	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	6

4	31/1	1	Вес и невесомость	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов. Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы	Знать понятия «вес» и «невесомость», значение силы гравитации в жизни человека и животных, влияние невесомости на организм человека	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	7
5	32/1	1	Урок-исследование “Путешествие на Марс”	Урок рефлексии. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Средства наглядности, ТСО	Находить информацию о планете Марс в дополнительной литературе и Интернете. Оценивать достоверность этой информации. Работать с таблицами, находить в них необходимую информацию. Работать с относительными единицами физических величин. Участвовать в обсуждении роли физики в развитии научного мировоззрения, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и	Знать законы динамики, тяготения, характеристики планеты Марс	Уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников, эффективно разрешать конфликты	Уметь вести диалог с другими людьми, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения	7

					анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Работать в группе. Находить общие цели и сотрудничать для их достижения				
33/1 6	1	Вращательное движение тел. Угловое ускорение. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения тела	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Сравнивают понятия угловой и линейной скорости, углового и линейного ускорения. Приводят примеры неравномерного вращения. Изучают особенности вращательного движения тел. Исследуют причины, вызывающие ускорение вращения тела вокруг оси. Рассчитывают моменты инерции симметричных тел. Записывают уравнение динамики вращательного движения и применяют его при решении задач. Составляют таблицу физических величин для сравнения поступательного и вращательного движения. Решают задачи	Знать понятия: момент силы, плечо силы, абсолютно твёрдое тело (физическая модель), момент инерции	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; коммуникативную компетентность	7
34/1 7	1	Условия равновесия тел	Урок общеметодологической направленности	Учебник, средства наглядности (чертежи,	Исследуют и анализируют явление	Знать понятия	Уметь ясно,	Сформировать	7

			ской направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	рисунки, схемы), ТСО	равновесия твердых тел. Составляют опорный конспект	центра тяжести и центра масс компетентность	логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	ь мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
35/1 8	1	Решение задач на определение характеристик вращательного движения твердых тел	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Предлагают различные способы определения центра тяжести твердого тела. Исследуют устойчивость различных тел. Приводят примеры применения законов равновесия в природе и технике	Знать алгоритм решения задач на определение характеристик вращательного движения твёрдых тел	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному учителем алгоритму	Сформирует ь мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	7
Законы сохранения в механике (14 ч)									
36/1	1	Закон сохранения импульса. Движение тел переменной массы	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая.	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют физические явления с точки зрения закона	Знать понятия замкнутой системы, импульса тела, импульса силы, реактивного	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать	Сформирует ь мировоззрение, соответствующее	8

			М: словесные, наглядные, практические		сохранения импульса, приводят примеры его проявления в природе и использования в технике	движения тел	адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
37/2	1	Столкновение тел. Упругий и неупругий удары	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе. Составляют алгоритм решения задач	Знать особенности упругого и неупругого ударов	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформируют мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	8
38/3	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 «Измерение импульса»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют импульс тела, сравнивают импульсы системы тел до и после взаимодействия. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Уметь экспериментально определять импульс тела, сравнивать импульсы системы тел до и после взаимодействия	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	8

							применять различные методы познания		
39/4	1	Решение задач на применение закона сохранения импульса	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе. Составляют алгоритм решения задач	Знать алгоритм решения задач на применение закона сохранения импульса	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному учителем алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	8
40/5	1	Закон сохранения момента импульса	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные, практические	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Формулируют закон сохранения момента импульса и применяют его при расчётах результатов взаимодействий тел в замкнутых системах. Наблюдают опыты со скамьёй Жуковского. Участвуют в обсуждении этих опытов и вращательного движения фигуристов. Решают задачи	Знать понятие момента импульса (момента количества движения), закон сохранения момента импульса	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	8
41/6	1	Кинетическая энергия поступательного движения.	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков.	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное	Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия,	Знать понятия кинетической энергии поступательного	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку	Сформировать мировоззрение, соответствующее	9

		Кинетическая энергия поступательного движения. Механическая работа	Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные, практические	оборудование, ТСО	закономерности, законы и теории. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	движения, кинетической энергии вращательного движения, связь между энергией и работой	зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	ее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
42/7	1	Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести. Закон сохранения механической энергии	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Знать понятие потенциальной энергии, принцип минимума потенциальной энергии	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	9
43/8	1	Потенциальная энергия упругой деформации	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Определяют потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела. Формулируют и применяют закон сохранения механической энергии при расчётах	Знать понятие потенциальной энергии упругой деформации	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную	Уметь ясно, Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;	9

					результатов взаимодействий тел с гравитационными силами и силами упругости		позицию, формулировать выводы и заключения	развить коммуникативную компетентность	
44-46/9-11	3	Решение задач на применение законов сохранения импульса, энергии и момента импульса	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Определяют работу силы и изменение кинетической энергии тела под действием этой силы. Вычисляют кинетическую энергию и её изменение при вращательном движении. Применяют закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Решают задачи	Знать алгоритмы решения задач на применение законов сохранения импульса, энергии и момента импульса	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	9-10
47/12	1	Решение задач на применение законов сохранения импульса, энергии и момента импульса. Самостоятельная работа	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Решают задачи. Планируют собственную деятельность для достижения поставленных целей. Оценивают полученные результаты	Знать алгоритмы решения задач на применение законов сохранения импульса, энергии и момента импульса	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки	10
48-49/13-14	2	Решение задач на применение законов сохранения	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая,	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Решают задачи. Планируют собственную деятельность для	Знать алгоритмы решения задач на применение	Уметь понимать проблему, ставить вопросы,	Сформировать мировоззрение	10

		импульса, энергии и момента импульса для анализа процессов и явлений	индивидуальная. М: практические		достижения поставленных целей. Оценивают полученные результаты	законов сохранения импульса, энергии и момента импульса	выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	е, соответствующее современному уровню развития науки	
Механические колебания и волны (8 ч)									
50/1	1	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Составляют опорный конспект. Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы.	Знать понятия: колебательная система, гармонические колебания, характеристики колебательного движения; классифицировать колебания, определять свободные и вынужденные колебания	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	10
51/2	1	Превращения энергии при свободных колебаниях. Резонанс. Автоколебания	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные, практические	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Знать понятия: вынужденные колебания, резонанс, автоколебания, превращения энергии при свободных колебаниях	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	11

							заклучения	ть	
52/3	1	Механические волны	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Знать понятие волны, её характеристики, уравнение гармонической волны, свойства механических волн	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	11
53-54/4-5	2	Решение задачи по теме “Колебания и волны”	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе. Составляют алгоритм решения задач	Знать алгоритмы решения задач на колебания и волны	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	11
55/6	1	Решение задачи по теме “Колебания и волны”. Самостоятельная	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная.	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе.	Знать алгоритмы решения задач на колебания и волны	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать	Сформировать мировоззрение, соответствующую	11

		работа	М: практические		Составляют алгоритм решения задач		по предложенному алгоритму	щее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
Физический практикум (8 ч)									
56/1	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Изучение движения тела брошенного горизонтально»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Уметь экспериментально определять импульс тела, сравнивать импульсы системы тел до и после взаимодействия	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	12
57/2	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Изучение движения тела по окружности»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Уметь экспериментально определять импульс тела, сравнивать импульсы системы тел до и после взаимодействия	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской	12

							и проектной деятельности; применять различные методы познания	деятельности	
58/3	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Исследование зависимости ускорения тела от его массы»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Уметь экспериментально определять импульс тела, сравнивать импульсы системы тел до и после взаимодействия	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	12
59/4	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Изучение движения системы связанных тел»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Уметь экспериментально определять импульс тела, сравнивать импульсы системы тел до и после взаимодействия	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	

							познания		
60/5	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Изучение закона сохранения импульса»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Уметь экспериментально определять импульс тела, сравнивать импульсы системы тел до и после взаимодействия	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
61/6	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Исследование превращения потенциальной энергии упругой деформации в кинетическую энергию»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Уметь экспериментально определять импульс тела, сравнивать импульсы системы тел до и после взаимодействия	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	13
62/7	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Измерение	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая,	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы	Уметь экспериментально определять импульс тела,	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и	Уметь сотрудничать со сверстниками и	13

		ускорения свободного падения помощью маятника»	индивидуальная. М: практические		проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	сравнивать импульсы системы тел до и после взаимодействия	составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
63/8	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Измерение длины звуковой волны и скорости звука»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Уметь экспериментально определять импульс тела, сравнивать импульсы системы тел до и после взаимодействия	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	13
Молекулярная физика (37 ч + 2 ч физический практикум)									
Основы молекулярно-кинетической теории (23 ч)									
64/1	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные,	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории.	Знать о строении вещества, тепловом движении молекул, статистическом и термодинамическом	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному	13

			практические			ом методах изучения свойств вещества, понятия: атомная единица массы, количество вещества, молекулярная масса; знать определения диффузии, броуновского движения	языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
65/2	1	Решение задач по теме “Основные положения МКТ”	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Используют сведения из молекулярно-кинетической теории для объяснения конкретных явлений природы. Применяют закон Авогадро для решения задач. Решают задачи	Знать алгоритмы решения задач на тему «Основные положения МКТ»	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	13
66/3	1	Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Наблюдают и объясняют эксперименты, служащие обоснованием молекулярно-кинетической теории. Описывают тепловое движение молекул в веществе.	Знать понятие наиболее вероятной скорости, иметь представление о статистических методах в термодинамике и распределении	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства,	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития	14

					Интерпретируют график зависимости распределения молекул по скоростям. Наблюдают и объясняют броуновское движение	Максвелла	аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	науки; развить коммуникативную компетентность	
67/4	1	Модель идеального газа, связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения молекул	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные, практические	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Записывают и применяют основное уравнение МКТ. Описывают модель идеального газа. Записывают и интерпретируют законы идеального газа	Знать модель идеального газа, связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	14
68/5	1	Температура и способы измерения	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные, практические	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют явление теплообмена и состояние теплового равновесия. Формулируют понятие температуры.	Знать понятия: теплопередача, тепловое равновесие, абсолютная термодинамическая шкала, коэффициенты линейного и объёмного расширения вещества	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	14

69/6	1	Уравнение состояния идеального газа	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Составляют опорный конспект. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе	Знать понятие молярной газовой постоянной, уравнение состояния идеального газа компетентность	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	14
70/7	1	Решение задачи на применение уравнения состояния идеального газа	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Решают качественные, графические и расчетные задачи	Знать алгоритмы решения задач на применение уравнения состояния идеального газа	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	14
71/8	1	Изопроцессы в газах	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая,	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Решают качественные, графические и расчетные задачи на определение параметров газа и	Знать об изопроцессах, интерпретировать информацию, представленную в виде графиков	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать	Сформировать мировоззрение, соответствующее	15

			индивидуальная. М: словесные, наглядные		объяснение процессов, происходящих при циклическом чередовании изопроецессов	или таблиц	адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
72/9	1	Решение задачи на изопроецессы	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Представляют графиками изохорный и изобарный изотермический процессы. Читают графики. Записывают уравнения. Решают задачи	Знать алгоритмы решения задач на изопроецессы	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	15
73/10	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 «Измерение давления газа»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Исследуют экспериментально зависимость $p(V)$ в изотермическом процессе. Работают в паре. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Уметь экспериментально определять импульс тела, сравнивать импульсы системы тел до и после взаимодействия	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	15

							применять различные методы познания		
74/1 1	1	Решение задач на применение уравнения состояния идеального газа	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Применяют законы идеального газа для анализа процессов и явлений. Решают задачи	Знать алгоритмы решения задач на применение уравнения состояния идеального газа	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	15
75/1 2	1	Реальные газы. Границы применимости модели "идеальный газ"	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Сравнивают реальный и идеальный газы, находят общее и различия. Записывают и анализируют уравнение Ван-дер-Ваальса. Отвечают на вопросы и выполняют задания, предложенные учителем	Знать понятие «длина свободного пробега», уравнение Ван-дер-Ваальса, причины введения поправок a и b , их физический смысл	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	15
76- 77/13- 14	2	Решение задач на применение законов идеального газа и	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая,	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Применяют законы идеального газа и уравнение Менделеева—	Уметь применять полученные знания при выполнении тестовых заданий	Уметь применять полученные знания Уметь понимать проблему, ставить	Сформировать мировоззрение,	16

		уравнения Менделеева-Клапейрона	индивидуальная. М: практические		Клапейрона для анализа процессов и явлений. Выполняют задания определённой сложности по пройденному материалу. Решают задачи. Анализируют и корректируют собственную деятельность	по молекулярной физике	вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму <i>Личностные</i> Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность		
5	78/1	1	Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Наблюдают и описывают различные агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Изображают схематически диаграммы фазовых состояний, обозначают кривые равновесия и тройную точку. Распознают явление по его определению, описанию, характерным признакам, применяют имеющиеся знания для объяснения процессов и закономерностей	Знать понятия: фазовые переходы, критическая температура, ближний и дальний порядок, сублимация, тройная точка	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	16
6	79/1	1	Испарение и конденсация	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные,	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Описывают процессы испарения и конденсации. Моделируют динамическое равновесие при испарении жидкости. Различают насыщенный	Знать понятия: испарение, насыщенный и ненасыщенный пар, кипение, относительная влажность,	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные	Знать Сформировать мировоззрение, соответствующее	16

			наглядные		и ненасыщенный пар. Исследуют зависимость давления насыщенного пара от температуры. Анализируют процесс кипения жидкости. Описывают устройство психрометра и гигрометра. Измеряют влажность воздуха с помощью психрометра и гигрометра. Решают задачи	точка росы	языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность		
7	80/1	1	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Свойства поверхности жидкости. Капиллярные явления	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Сравнивают жидкости смачивающие и несмачивающие. Объясняют явления смачивания и несмачивания. Приводят примеры этих явлений из окружающей жизни. Объясняют явление поверхностного натяжения в жидкости. Предлагают способы изменения поверхностного натяжения	Знать понятия: поверхностная энергия, удельная поверхностная энергия, поверхностное натяжение	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	16
8	81/1	1	Кристаллические тела	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Сравнивают строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел. Составляют таблицу. Описывают механические свойства твёрдых тел. Исследуют анизотропию свойств	Знать понятия: анизотропия, элементарная ячейка кристалла, трансляция, монокристалл, поликристалл, полиморфизм	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства,	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития	17

					некоторых твёрдых тел. Описывают строение кристаллов. Различают кристаллические и аморфные твёрдые тела. Находят в Интернете и дополнительной литературе сведения о свойствах и применении аморфных материалов и жидких кристаллов. Воспринимают, анализируют, перерабатывают и предъявляют информацию в соответствии с поставленными задачами		аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	науки; развить коммуникативную компетентность	
82/19	1	Механические свойства твердых тел	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Перечисляют механические свойства твёрдых тел. Приводят примеры упругой и неупругой деформаций тел. Находят в Интернете и дополнительной литературе сведения о свойствах и применении аморфных материалов и жидких кристаллов. Воспринимают, анализируют, перерабатывают и предъявляют информацию в соответствии с поставленными задачами	Знать понятия: механическое напряжение, модуль упругости, предел упругости, предел текучести, предел прочности	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	17

83/2 0	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение процесса роста кристалла из раствора»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Осуществляют наблюдение за ростом кристалла из раствора. Описывают результаты наблюдения. Анализируют отдельные этапы, интерпретируют результаты наблюдения. Работают в паре	Знать о методах экспериментального выращивания кристаллов	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
84/2 1	1	Дефекты кристаллической решетки. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Описывают строение кристаллов. Перечисляют возможные дефекты кристаллической решетки. Иллюстрируют дефекты кристаллической решетки с помощью модели. Находят в Интернете и дополнительной литературе сведения о свойствах и применении аморфных материалов и жидких кристаллов. Воспринимают, анализируют, перерабатывают и предъявляют информацию в соответствии	Знать понятия: дислокация, точечные дефекты, легирование, монокристалл, жидкие кристаллы	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	17

					поставленными задачами				
85-86/22-23	2	Решение задач на применение законов, определяющих механические свойства твердых тел	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Применяют сведения о строении и механических характеристиках твёрдых тел при решении задач. Используют таблицы	Знать алгоритмы решения задач на применение законов, определяющих механические свойства твёрдых тел	Знать алгоритмы решения задач на применение законов, определяющих механические свойства твёрдых тел	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	17-18
Основы термодинамики (15 ч)									
87/1	1	Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее изменения	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют способы изменения внутренней энергии тел	Знать задачи термодинамики, понятия состояния, термодинамической системы, количества теплоты	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	18
88/2	5	Первый закон термодинамики	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков.	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное	Рассчитывают изменения внутренней энергии тел, работу и переданное	Знать понятие теплопроводности, уметь использовать	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку	Сформировать мировоззрение,	18

			Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	оборудование, ТСО	количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Применяют первый закон термодинамики к различным процессам. Используют таблицы. Решают задачи	первый закон термодинамики для решения конкретных задач	зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
89/3	1	Работа при изменении объема газа	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Рассчитывают работу при изменении объема газа. Описывают круговые и циклические процессы. Решают задачи	Знать о круговых и циклических процессах	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	18
90/4	1	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Исследуют процессы теплопередачи, совершения работы и изменения внутренней энергии газа в различных изопротессах. Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов	Понимать суть адиабатного процесса	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства. <i>Личностные</i> Сформировать мировоззрение, соответствующее	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить	18

							современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	коммуникативную компетентность	
91/5	1	Теплоемкость газов и твердых тел. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Рассчитывают количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Записывают уравнение теплового баланса. Выполняют задания, предложенные учителем	Знать понятия теплоёмкости, степени свободы; уметь анализировать условие задачи и записывать уравнение теплового баланса	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	19
92/6	1	Решение задач на составление уравнения теплового баланса и их решения	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Определяют количество теплоты, необходимой для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Используют таблицы. Составляют уравнение теплового баланса. Решают задачи	Знать методы составления уравнений теплового баланса и их решения	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	19
93/7	1	Предварительный инструктаж по	Урок рефлексии и развивающего	Лабораторное оборудование	Измеряют удельную теплоту плавления льда.	Знать экспериментальны	Уметь самостоятельно	Уметь сотрудничать	19

		ТБ. Лабораторная работа № 7 «Измерение удельной теплоты плавления льда»	контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические		Ищут способы улучшить свойства изолированной системы. Составляют уравнение теплового баланса. Используют таблицы. Сравнивают полученные значения с табличными значениями. Интерпретируют результаты	е методы определения удельной теплоты плавления вещества	определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
94/8	1	Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Изучают общие принципы работы тепловых двигателей. Составляют опорный конспект	Знать понятия, связанные с описанием работы тепловой машины, в том числе понятие коэффициента полезного действия	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформирует мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	19
95/9	1	Решение задач на расчет КПД тепловых машин	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Решают задачи. Планируют собственную деятельность для достижения поставленных целей. Оценивают полученные результаты	Знать алгоритмы решения задач по термодинамике	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформирует мировоззрение, соответствующее современному уровню	19

								развития науки; развить коммуникативную компетентность	
96/10	1	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Описывают необратимые процессы. Формулируют второй закон термодинамики. Объясняют принцип действия тепловых машин. Вычисляют КПД. Доказывают невозможность построения вечного двигателя	Знать о статистических представлениях, используемых в различных отраслях науки	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	20
97/11	1	Холодильные машины. Тепловые машины и охрана природы	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Описывают принцип действия холодильной машины. Участвуют в дискуссии о проблемах энергетики и охране окружающей среды, ведут диалог, открыто выражают и отстаивают свою точку зрения, выслушивают мнение оппонента	Знать о принципе действия холодильной машины	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	20

98/1 2	1	Глобальное потепление: миф или реальность?	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Находят в Интернете и дополнительной литературе сведения о глобальном потеплении. Воспринимают, анализируют, перерабатывают и предъявляют информацию соответствии поставленными задачами	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства. Распознавать в ситуациях практико-ориентированного характера проявление изученных явлений и применять имеющиеся знания для объяснения процессов и закономерностей	Уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников, эффективно разрешать конфликты	Уметь вести диалог с другими людьми, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения	20
99-100/13-14	2	Решение задач на применение первого закона термодинамики и газовые законы	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Применяют первый закон термодинамики и газовые законы при решении задач	Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и применять полученные знания при выполнении тестовых заданий	Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных	Развивать способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	20

							условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией		
Физический практикум (2 ч)									
101/1	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Проверка уравнения состояния газа»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Знать экспериментальные методы определения величин	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	21
102/1	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Измерение атмосферного давления»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Знать экспериментальные методы определения величин	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	21

							применять различные методы познания		
Электродинамика (54 ч + 5 ч физической практик)									
103/ 1	1	Закон сохранения электрического заряда	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Наблюдают взаимодействие заряженных тел. Исследуют явление электризации при соприкосновении. Называют способы электризации тел. Применяют электрометр для обнаружения измерения электрического заряда. Формулируют и доказывают закон сохранения электрического заряда	Знать о понятии заряда, методы определения условий его возникновения, закон сохранения электрического заряда, явление электризации тел на основе электронной теории	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развивать коммуникативную компетентность	21
104/ 2	1	Закон Кулона	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Формулируют и записывают закон Кулона. Вычисляют силы взаимодействия точечных электрических зарядов	Знать понятия точечного заряда, электрической постоянной, единицы заряда; закон Кулона, границы применимости закона Кулона, принцип суперпозиции сил	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развивать коммуникативную компетентность	21
105/ 3	1	Напряженность электрического	Урок открытия новых знаний,	Учебник, средства наглядности (чертежи,	Определяют напряжённость	Знать понятия: электрическое	Уметь ясно, логично и точно	Сформировать	21

		поля. Принцип суперпозиции электрических полей	обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Изображают графически линии напряжённости электростатического поля. Объясняют принцип суперпозиции полей	поле, однородное поле, напряжённость электрического поля	излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
106/4	1	Теорема Гаусса	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Формулируют теорему Гаусса. Применяют теорему Гаусса для расчёта полей и зарядов	Знать понятия: поток вектора напряжённости, телесный угол; методы расчёта напряжённости электрического поля зарядов, распределённых по поверхностям различных конфигураций, алгоритм решения задач на расчёт напряжённости электрического поля распределённого заряда	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	22
107/5	1	Решение задач на расчет напряженности и	Урок рефлексии и развивающего контроля.	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Решают задачи на применение закона Кулона, теоремы	Знать алгоритмы решения задач на расчёт	Уметь понимать проблему, ставить вопросы,	Сформировать мировоззрение	22

		применение метода Гаусса	Ф: групповая, индивидуальная. М: практические		Гаусса, принципа суперпозиции полей	напряжённости и применение метода Гаусса	выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	е, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
108/ 6	1	Работа сил электрического поля	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Проводят аналогию между силами гравитационного и электрического взаимодействия. Рассчитывают работу в поле точечного заряда. Учитывают связь между работой и потенциальной энергией	Знать понятие работы и формулу для её расчёта; уметь доказывать независимость работы сил от формы траектории движения в однородном и потенциальном полях; иметь представление о потенциальной энергии взаимодействия точечных зарядов	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	22
109/ 7	1	Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная.	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Вычисляют потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисляют разность	Знать понятия: потенциал электрического поля, эквипотенциальные поверхности,	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать	Сформировать мировоззрение, соответствующее	22

		Напряжение. Связь разности потенциалов и напряженности электрического поля	М: словесные, наглядные		потенциалов и работу по перемещению заряда в электростатическом поле. Измеряют разность потенциалов	напряжение	адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
110-111/8-9	2	Решение задач на нахождение различных характеристик электрического поля	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Вычисляют потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисляют разность потенциалов и работу по перемещению заряда в электростатическом поле. Решают задачи	Знать алгоритмы решения задач на нахождение различных характеристик электрического поля	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному учителем алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	22-23
112/10	1	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Описывают явление электростатической индукции. Сравнивают распределение заряда в проводящих и непроводящих телах, помещённых в электрическое поле. Описывают распределение заряда в проводящих телах различной формы.	Знать понятия: проводник, диэлектрик, диэлектрическая проницаемость вещества, диполь	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную	23

					Приводят примеры практического применения (молниотвод)		выводы и заключения	компетентность	
113/11	1	Электрическая ёмкость. Конденсатор	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Вычисляют ёмкость конденсатора известными геометрическими параметрами. Определяют заряд конденсатора. Описывают устройство конденсаторов. Сравнивают конденсаторы разной конструкции	Знать понятие «электрическая ёмкость», устройство и принцип действия конденсатора, типы конденсаторов	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	23
114/12	1	Решение задачи на определение суммарной ёмкости при различных соединениях конденсаторов	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Рассчитывают напряжённость поля и ёмкость конденсаторов. Решают задачи на определение суммарной ёмкости при различных соединениях конденсаторов. Определяют заряд конденсатора	Знать алгоритм решения задач на определение ёмкости при различных соединениях конденсатор	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	23
115/13	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая,	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы	Знать экспериментальные методы определения	Уметь самостоятельно определять цели	Уметь сотрудничать со сверстниками и	23

		«Измерение емкости конденсатора»	индивидуальная. М: практические		проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	удельной теплоты плавления вещества	деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
116/14	1	Энергия электрического поля. Применение диэлектриков	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Рассчитывают энергию электрического поля и плотность энергии электрического поля. Находят в Интернете и дополнительной литературе информацию об истории изучения электрических явлений. Воспринимают, анализируют, перерабатывают и предъявляют информацию соответствии поставленными задачами	Знать понятия энергии электрического поля, плотности энергии электрического поля, алгоритм решения задач на определение энергии электрического поля конденсатора	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; коммуникативную компетентность	24
117/15	1	Решение задачи на нахождение энергии электрического конденсатора	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Применяют знания явлений, законов и уравнений для анализа процессов и явлений и решения задач	Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному	24

								уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
118/16	1	Решение задач на расчет энергии электрического поля. Самостоятельная работа	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Выполняют задания различной сложности по пройденному материалу. Планируют собственную деятельность. Оценивают полученные результаты	Уметь анализировать результаты и основания, границы своего знания и незнания, новые познавательные задачи и средства достижения	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	24
Постоянный электрический ток (11 ч)									
119/1	1	Условия существования постоянного электрического тока. Электродвижущая сила	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Называют условия, необходимые для существования электрического тока в проводнике. Объясняют появление сторонних сил и ЭДС	Знать понятия: источник тока, сторонние силы, электродвижущая сила (ЭДС)	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную	24

							выводы и заключения	компетентность	
120/2	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Измерение силы тока и напряжения»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Знать методику определения силы тока и напряжения	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	24
121/3	1	Решение задачи на расчет параметров цепей постоянного тока	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Выполняют расчёты сил токов и напряжений на участках электрических цепей. Рассчитывают сопротивление участка цепи при последовательном и параллельном соединении его элементов	Знать алгоритм решения задач на расчёт параметров цепей постоянного тока	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	25
122/4	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 10	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая,	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы	Знать методику определения силы тока и напряжения	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и	Уметь сотрудничать со сверстниками и	25

		«Измерение электрического сопротивления помощью мультиметра омметра»	индивидуальная. М: практические		проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов		составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
5	123/1	Работа и мощность тока	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Объясняют, от чего зависит работа тока. Описывают различные действия тока и их применение. Вычисляют количество теплоты, выделяемой проводником. Определяют мощность электрического тока	Знать понятия «работа» и «мощность» для электрического тока и уметь их применять в ситуациях практико-ориентированного характера и для объяснения процессов и закономерностей	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; коммуникативную компетентность	25
6	124/1	Закон Ома для полной электрической цепи	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Формулируют, поясняют и применяют закон Ома для полной электрической цепи. Отвечают на вопросы и выполняют задания, предложенные учителем	Уметь применять закон Ома для полной электрической цепи при решении задач, в ситуациях практико-ориентированного характера и для	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;	25

						объяснения процессов и закономерностей	собственную позицию, формулировать выводы и заключения	развить коммуникативную компетентность	
125/7	1	Решение задачи на применение закона Ома	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Применяют физические законы для анализа процессов и явлений. Записывают и применяют для расчётов закон Ома для полной электрической цепи	Знать алгоритм решения задач на применение закона Ома	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	25
126/8	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 11 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Знать методы определения ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	26

127/ 9	1	Последовательное и параллельное соединения проводников электрической цепи	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Изображают цепи последовательным параллельным соединениями проводников. Используют формулы последовательного и параллельного соединений проводников для решения задач. Объясняют различие между реостатом и потенциометром. Рассчитывают шунты и добавочные сопротивления для расширения пределов измерения амперметров и вольтметров	Знать алгоритм расчёта шунта и дополнительного сопротивления, различные методики расчёта полного сопротивления смешанной цепи	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	26
128/ 10	1	Правила Кирхгофа	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Составляют опорный конспект. Приводят примеры, демонстрирующие значимость электричества для современной цивилизации	Знать методику применения правил Кирхгофа	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	26
129/ 11	1	Решение задач на применение	Урок рефлексии и развивающего	Упр. и задачи для решения учащимися	Применяют полученные знания для	Знать алгоритмы решения задач,	Уметь понимать проблему, ставить	Сформировать	26

		правил Кирхгофа	контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	текстовых материалов	объяснения процессов, происходящих в электрических цепях, решают задачи на расчет параметров электрической цепи	связанных с постоянным электрическим током	вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
Электрический ток в различных средах (10 ч)									
130/ 1	1	Электрический ток в металлах	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Описывают механизм проводимости металлов. Различают скорости дрейфа электронов и распространения токов в проводниках. Составляют таблицу для сравнения проводимости различных сред	Знать понятия удельного электрического заряда, скорости дрейфа электронов	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	26
131/ 2	1	Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Описывают механизм проводимости металлов и её зависимости от температуры. Приводят примеры применения сверхпроводимости. Называют учёных,	Знать о зависимости сопротивления металлов от температуры, температурном коэффициенте сопротивления и	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню	27

					которые занимались исследованиями сверхпроводимости. Находят в Интернете и дополнительную литературу информацию об истории изучения электрических явлений. Воспринимают, анализируют, перерабатывают и предъявляют информацию в соответствии поставленными задачами	сверхпроводимости	средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	развития науки; развить коммуникативную компетентность	
132/3	1	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Элементарный электрический заряд	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Сравнивают электропроводность воды и раствора соли или кислоты. Формулируют закон Фарадея	Знать о явлении электролиза и законе Фарадея	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	27
133/4	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 12 «Измерение электрического заряда»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют	Знать методы определения заряда одновалентного иона	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательно	27

		одновалентного иона»			результаты наблюдений и опытов		познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	й, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
5	134/1	Электрический ток в газах. Плазма. Электрический ток в газе. Люминесцентная лампа	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Наблюдают самостоятельный и несамостоятельный разряды, объясняют их возникновение. Приводят примеры из окружающей жизни. Находят в Интернете и дополнительной литературе информацию об истории изучения электрических явлений. Предъявляют информацию в соответствии поставленными задачами	Знать о самостоятельном и несамостоятельном разрядах, о понятиях плазмы, энергии ионизации, фотоионизации	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформирует мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	27
6	135/1	Электрический ток в вакууме. Электрон	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Объясняют термоэлектронную эмиссию и работу выхода электрона. Описывают устройство электроннолучевой трубки, наблюдают её работу	Знать о катодных лучах, понятиях: работа выхода, термоэлектронная эмиссия	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию,	Сформирует мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникатив	27

							формулировать выводы и заключения	ную компетентность	
136/7	1	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников	Урок в общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Объясняют особенности проводимости полупроводников и необходимость введения в них примесей. Наблюдают зависимость сопротивления полупроводника от температуры освещённости	Знать понятия собственной и примесной проводимости полупроводников; иметь представление о донорных и акцепторных примесях, и электронных и дырочных полупроводниках	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	28
137/8	1	Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Описывать свойства $p-n$ -перехода и принцип работы диода и транзистора. Проводить измерения и строить ВАХ диода. Перечислять полупроводниковые приборы и области их применения	Знать понятия запирающего слоя, $p-n$ -перехода	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	28
138/9	1	Решение задач на электрический ток в различных	Урок рефлексии и развивающего контроля.	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Выполняют задания определённой сложности	Овладеть навыками выполнения	Уметь соотносить свои действия с планируемыми	Обрести готовность и способность к	28

		средах	Ф: групповая, индивидуальная. М: практические		пройденному материалу	тестовых заданий	результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	
Магнитные явления (17 ч)									
139/ 1	1	Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Наблюдают и описывать магнитные взаимодействия. Сравнивают электрическое магнитное поле. Вычисляют силу, действующую на проводник с током в магнитном поле. Исследуют зависимость силы Ампера от угла между проводником с током и направлением вектора магнитной индукции	и Понимать явление магнитного взаимодействия токов, знать связь между электрическими и магнитными явлениями, метод определения направления вектора магнитной индукции, понятия: магнитная индукция, магнитный поток	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
140/	1	Магнитное	Урок	Учебник, средства	Применяют принцип	Знать понятие	Уметь ясно,	Сформироват	28

2		поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей	общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	суперпозиции для магнитных полей, создаваемых токами. Графически изображают линии магнитной индукции. Проводят операции с векторами. Применяют правило буравчика	магнитного поля тока, уметь описывать поля, создаваемые проводниками различной конфигурации, применять принцип суперпозиции полей	логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	ь мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
3	141/ 1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 13 «Измерение магнитной индукции»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Знать экспериментальный метод измерения магнитной индукции	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	29
4	142/ 1	Решение задач на расчет характеристик магнитного поля	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Решают задачи на расчёт и исследование магнитных полей токов различной конфигурации. Применяют физические законы для анализа процессов и явлений	Знать алгоритм решения задач на расчёт характеристик магнитного поля	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформируют мировоззрение, соответствующее современному	29

								уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
143/5	1	Сила Лоренца	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Записывают формулу для определения силы Лоренца. Исследуют поведение заряженных частиц в магнитном поле под действием силы Лоренца. Находят в Интернете и дополнительной литературе информацию об истории изучения электрических явлений. Перерабатывают и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Знать об обобщённой силе Лоренца	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	29
144/6	1	Решение задачи на нахождение силы Лоренца	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Решают физические задачи. Объясняют принципы работы и характеристики приборов и устройств.	Знать алгоритм решения задач на применение выражения для обобщённой силы Лоренца	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;	29

								развить коммуникативную компетентность	
145/ 7	1	Магнитные свойства вещества	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Сравнивают свойства ферромагнетиков, парамагнетиков и диамагнетиков. Описывают магнитные свойства веществ. Находят в Интернете и дополнительной литературе информацию об истории изучения магнитных явлений. Воспринимают, анализируют, перерабатывают и предъявляют информацию в соответствии с поставленными задачами	Знать понятия: магнитная проницаемость, гистерезис, домен, температура Кюри, классификацию веществ по их взаимодействию с магнитным полем	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	29
146/ 8	1	Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Классифицируют электроизмерительные приборы. Измеряют различные электрические величины с помощью стрелочных измерительных приборов и мультиметра. Объясняют принцип действия генератора постоянного тока	Знать устройство электроизмерительных приборов и принципы их использования, обозначения на шкалах приборов, принцип определения погрешностей	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию,	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	30

						приборов, принцип действия электрического двигателя постоянного тока	формулировать выводы и заключения	ную компетентность	
147/9	1	Решение задач по электродинамике	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Выполняют тестовые задания различной сложности. Планируют собственную деятельность для достижения поставленных целей. Оценивают полученные результаты	Овладеть навыками выполнения тестовых заданий по электродинамике	Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	Обрести готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	30
148/10	1	Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Исследуют явление электромагнитной индукции. Перечисляют условия, при которых возникает индукционный ток в катушке. Определяют роль железного сердечника в катушке	Знать понятия вихревого поля, ЭДС индукции	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;	30

							собственную позицию, формулировать выводы и заключения	развить коммуникативную компетентность	
149/ 11	1	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), ТСО	Формулируют и анализируют закон электромагнитной индукции и правило Ленца. Вычисляют ЭДС индукции. Определяют направление индукционного тока. Объясняют возникновение токов Фуко	Уметь применять правило Ленца	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	<i>Личностные</i> Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	30
150/ 12	1	Самоиндукция. Индуктивность	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Наблюдают и описывать явление самоиндукции. Определяют зависимость индуктивности катушки от её длины и площади витков	Знать понятия: индуктивность, самоиндукция	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	30
151/	1	Предварительн	Урок рефлексии и	Лабораторное	Измеряют	Знать о методах	Уметь	Уметь	31

13		ый инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 14 «Измерение индуктивности катушки»	развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	оборудование	индуктивность катушки. Работают в паре. Анализируют и интерпретируют результаты наблюдений или опытов	измерения индуктивности катушки	самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
152/ 14	1	Энергия магнитного поля	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Вычисляют энергию магнитного поля катушки с током. Выполняют задания, предложенные учителем	Знать об энергии электромагнитного поля	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Иметь мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	31
153/ 15	1	Электрический генератор постоянного тока	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные,	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Объясняют принцип действия электромеханических устройств. Описывают процесс преобразования механической энергии в	Знать о превращении механической энергии в электрическую, о принципе действия	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные	Иметь мировоззрение, соответствующее современному уровню	31

			наглядные		электрическую. Находят в Интернете и дополнительной литературе сведения по заданной теме. Воспринимают, анализируют, перерабатывают и предъявляют информацию в соответствии поставленными задачами	генератора постоянного электрического тока	языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	развития науки; развить коммуникативную компетентность	
154/16	1	Магнитная запись информации	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Объясняют принципы магнитной записи информации. Перечисляют носители информации. Находят в Интернете и дополнительной литературе сведения по заданной теме. Перерабатывают и предъявляют информацию в соответствии поставленными задачами	Знать о принципах магнитной записи информации	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Иметь мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	31
155/17	1	Магнитное поле Земли	Урок общеметодологической направленности. Ф: фронтальная, групповая, индивидуальная. М: словесные, наглядные	Учебник, средства наглядности (чертежи, рисунки, схемы), лабораторное оборудование, ТСО	Объяснять возможные механизмы возникновения магнитного поля Земли. Определяют положения южного и северного магнитных полюсов Земли. Находят в Интернете и дополнительной литературе сведения по	Знать характеристики электрического и магнитного полей Земли, индукцию магнитного поля, положения магнитных и географических	Знать Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;	31

					заданной теме. Анализируют, перерабатывают и предъявляют информацию в соответствии поставленными задачами	полусов	собственную позицию, формулировать выводы и заключения	развить коммуникативную компетентность	
156/18	1	Решение задач (тестовых заданий) по электродинамике	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Упр. и задачи для решения учащимися текстовых материалов	Выполняют тестовые задания различной сложности. Планируют собственную деятельность. Оценивают полученные результаты	Овладеть навыками выполнения тестовых заданий по электродинамике	Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	Обрести готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	32
Физический практикум (5 ч)									
157/1	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Измерение электрического сопротивления проводников»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты	Знать о методах измерения величин	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и	32

					наблюдений и опытов		познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	учебно-исследовательской деятельности	
158/ 2	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Измерение мощности электрического тока»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Знать о методах измерения величин	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	32
159/ 3	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Градуировка термометры»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Знать о методах измерения величин	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	32

							деятельности; применять различные методы познания		
160/ 4	1	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Исследование полупроводникового диода»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Знать о методах измерения величин	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	32
161/ 5	5	Предварительный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Измерение индукции магнитного поля Земли»	Урок рефлексии и развивающего контроля. Ф: групповая, индивидуальная. М: практические	Лабораторное оборудование	Экспериментально определяют величины. Анализируют отдельные этапы проведения исследований, интерпретируют результаты наблюдений и опытов	Знать о методах измерения величин	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
Рефлексивная фаза									

Обобщающее повторение								5	
174	1	Физика XXI века	Глобальные проблемы современной цивилизации. Техногенные и экологические катастрофы. Необратимые изменения климата и биосферы Земли. Возможные варианты дальнейшего развития человечества	Урок развернутого оценивания.	Рассуждают о роли и месте физики в современной научной картине мира.	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, осознания оснований, границ своего знания и незнания	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.	Развивают умение представлять результаты исследования, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационн ых и коммуникацион ых технологий	ч
175	2	Простые истины		Урок развернутого оценивания.	Объясняют физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений.	совершаемых действий и мыслительных процессов, осознания оснований, границ своего знания и незнания	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	и	
176	3	Простые истины		Урок развернутого оценивания.	Приводят примеры, демонстрирующие роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	и результатов своих действий и их оснований, границ своего знания и незнания	определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	и	
177	4	Мир, в котором мы живем		Урок развернутого оценивания.	—Применение полученных знаний к решению разного вида задач	Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Структурируют знания.	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную, внеурочную и внешкольную деятельность с учетом предварительного планирования.	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности.	и
178	5	итоговая контрольная работа		Урок контроля и коррекции ЗУН.					
<p><i>Личностные результаты освоения курса:</i> сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения</p>									
Резервное время								28	ч