

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Хомутовская средняя общеобразовательная школа имени Героя
Советского Союза Домникова В.М."**

«Согласовано»

Заместитель директора

/Е.В. Кононова Е.В./

31.08.2020

«Утверждаю»

Директор МБОУ «Хомутовская СОШ»

Приказ №148 от 31.08.2020



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
По элективному курсу «Общая физика»

(указать предмет, курс, модуль)

Реализуемый уровень образования: **среднее общее образование (10-11 кл)**

(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов: **136,**

Уровень базовый

(базовый, профильный)

Учитель: **Филимонов Владимир Владимирович**

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе

- авторской программы (авторы: В.С. Данюшков, О.В. Коршунова), составленной на основе программы автора Г.Я. Мякишева (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2016).

Всего часов **136**

Количество часов в неделю **2**

Количество лабораторных работ **17**

Рабочая программа выполняет две основные **функции**:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

Цели изучения ЭК

Изучение ЭК «Общая физика» в средних образовательных учреждениях направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологий; методах научного познания природы;
- **владение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи ЭК

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- ◆ формирования основ научного мировоззрения
- ◆ развития интеллектуальных способностей учащихся
- ◆ развитие познавательных интересов школьников
- ◆ знакомство с методами научного познания окружающего мира
- ◆ постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению

вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для элективного курса «Общая физика» являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

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

Рефлексивная деятельность:

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

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения ЭК «Общая физика» ученик должен знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя

кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
 - **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- уметь**
- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
 - **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
 - **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
 - **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
 - **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - ◆ обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - ◆ оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - ◆ рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Элективный курс «Общая физика» в программе структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем; дает распределение учебных часов по разделам и последовательность изучения разделов ЭК с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Система оценивания результатов изучения элективного курса:

Курс может считаться зачтенным, если:

- обучающийся посетил не менее 50% занятий по этому курсу;

- выполнил лабораторные работы предусмотренные курсом
- выполнил зачетную работу

Методы контроля текущей успеваемости обучающихся.

С целью организации текущего контроля за успеваемостью используются:

- учёт активности учащихся на занятиях;
- анализ творческих, исследовательских работ;
- тестирование;
- результат участия в олимпиадах, конференциях, конкурсах.

Методы итогового контроля.

Аттестация по результатам изучения курса проводится по мере его изучения в рамках текущей и промежуточной аттестации в форме специальной зачетной работы (контрольная работа, тест).

Основное содержание (136 часов)

10кл

Тема	Количество часов	Зачёты	Лабораторные работы
ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования	1		
МЕХАНИКА	25	2	
Кинематика	8	2	
Динамика и силы в природе	9	2	
Законы сохранения в механике. Статика	8	2	
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА	21	1	
Основы МКТ	9	1	
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела	4	2	
Термодинамика	8		
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	20	2	
Электростатика	8		
Постоянный электрический ток	6	2	
Электрический ток в различных средах	6		
ПОВТОРЕНИЕ	1		
ИТОГО	68		9

11кл

Тема	Количество часов	Зачёты	Лабораторные работы
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)	11		2
Магнитное поле	6	1	
Электромагнитная индукция	5	1	
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	12	1	
Механические колебания	2	1	
Электромагнитные колебания	5		
Механические волны	2		
Электромагнитные волны	3		
ОПТИКА	15	5	
Световые волны	9	4	
Элементы теории относительности	3		
Излучение и спектры	3	1	
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	14	0	
Световые кванты	3		
Атомная физика	3		

Физика атомного ядра. Элементарные частицы	8	
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА	1	
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	8	
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ	7	
ИТОГО	68	8

10 кл

Лабораторные работы	
№	Тема
1	Изучение движения тела, брошенного горизонтально
2	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести
3	Измерение жесткости пружины
4	Измерение коэффициента трения скольжения
5	Изучение закона сохранения механической энергии
6	Изучение равновесия тела под действием нескольких тел
7	Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака
8	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников
9	Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источников тока

11кл

№	Тема
1	Наблюдение действия магнитного поля на ток
2	Изучение явления электромагнитной индукции
3	Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника
4	Экспериментальное измерение показателя преломления стекла
5	Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
6	Измерение длины световой волны
7	Оценка информационной емкости компакт-диска
8	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

Учебно-методический комплект и дополнительная литература

- 1) Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Автор: Мякишев Геннадий Яковлевич, Буховцев Борис Борисович, Сотский Николай Николаевич Художник: Савельева М. Е., Давыдов В. С. Редактор: Мелешко Н. В., Федина Г. Н. Издательство: Просвещение, 2018 г.
- 2) Физика. 11 класс. Базовый уровень. Учебник для общеобразовательных организаций. Автор: Мякишев Геннадий Яковлевич, Чаругин Виктор Максимович, Буховцев Борис Борисович Художник: Давыдов В. С., Савельева М. Е. Редактор: Парфентьева Наталия Андреевна Издательство: Просвещение, 2018г.
- 3) Физика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
- 4) Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты

Календарно-тематическое планирование 10 кл.

№ урока	Тема урока	дом.зад	Требования к базовому уровню подготовки	Дата	
				По плану	По факту
ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)					
1	Физика и познание мира	введение	Знать/понимать цепочку: научный эксперимент→физическая гипотеза-модель→физическая теория→критериальный эксперимент		
МЕХАНИКА (22 ч)					
Кинематика (8 ч)					
2	Основные понятия кинематики	§ 1-3	Знать различные виды механического движения; знать/понимать смысл физических величин: координата, скорость, ускорение, относительность движения; уметь описывать равномерное прямолинейное движение Знать уравнение зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении; уметь описывать свободное падение Знать/понимать смысл понятий: частота и период обращения, центростремительное ускорение Уметь решать задачи на определение высоты и дальности полёта, времени движения для тел, брошенных под углом к горизонту Знать/понимать смысл понятий: поступательное движение, вращательное движение Уметь применять полученные знания при решении задач		
3	Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости.	§ 4-8			
4	Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел.	§ 9-14			
5	<u>Лабораторная работа № 1</u> <u>Изучение движения тела, брошенного горизонтально</u>	Записи в тетради			
6	Равномерное движение материальной точки по окружности	§ 15			
7	<u>Лабораторная работа № 2</u> <u>Изучение движения тела по окружности под</u>	Записи в тетради			

	<u>действием сил упругости и тяжести</u>				
8	Кинематика абсолютно твердого тела	§ 16-17			
Динамика и силы в природе (9 ч)					
9	Масса и сила. Основное утверждение механики.	§ 18-19			
10	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.	§20-23	Знать/понимать смысл величин: масса, сила; знать/понимать смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов		
11	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета.	§24-26	Знать/понимать смысл понятий: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, смысл принципа относительности Галилея; уметь различать единицы масс и сил, решать задачи		
12	Силы в природе. Сила тяжести и вес. Невесомость.	§ 27-33	Знать/понимать смысл понятий: деформация, жёсткость; смысл закона Гука		
13	Силы упругости и деформация. Закон Гука.	§ 34-35	Знать историю открытия закона всемирного тяготения; знать/понимать смысл понятий: всемирное тяготение, сила тяжести, невесомость, сила трения; смысл физических величин: постоянная всемирного тяготения, ускорение свободного падения		
14	<u>Лабораторная работа № 3</u> <u>Измерение жесткости пружины</u>	Записи в тетради			
15	Силы трения	§ 36-37			
16	<u>Лабораторная работа № 4</u> <u>Измерение коэффициента трения скольжения</u>	Записи в тетради			
Законы сохранения в механике. Статика (8 ч)					
17	Импульс мат. Точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	§ 38-39	Знать/понимать смысл величин: импульс тела, импульс силы; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения Знать/понимать смысл закона сохранения импульса		
18	Механическая работа и	§ 40	Уметь объяснять и описывать реактивное движение		

	мощность силы.		и его использование		
19	Энергия. Кинетическая энергия.	§ 41-42	Знать/понимать смысл физических величин: механическая работа, мощность, энергия; уметь вычислять работу сил тяжести и упругости, потенциальную и кинетическую энергию тела		
20	Консервативные силы. Потенциальная энергия.	§ 43-47			
21	<u>Лабораторная работа № 5</u> <u>Изучение закона сохранения</u> механической энергии	Записи в тетради	Знать/понимать смысл закона сохранения энергии в механике Уметь применять полученные знания при решении задач		
22	Динамика вращательного движения тела. Равновесие тел.	§ 48-52	Знать/понимать виды равновесия и его законы Уметь применять полученные знания при решении задач		
23	<u>Лабораторная работа № 6</u> <u>Изучение равновесия тела под действием</u> нескольких сил	Записи в тетради			

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (21 ч)

Основы молекулярно-кинетической теории (9)

24	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул.	§ 53,54	Знать/понимать смысл понятий: вещество, атом, молекула; основные положения МКТ, уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества		
25	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Агрегатные состояния тел.	§ 55,56	Знать/понимать смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро; уметь решать задачи на данную тему Знать основные характеристики движения и взаимодействия молекул		
26	Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа	§ 57-58	Уметь описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. Знать основное уравнение МКТ		
27	Температура и тепловое	§ 59	Знать/понимать смысл понятия «абсолютная		

	равновесие.		
28	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	§ 60-62	температура»; смысл постоянной Больцмана; уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре Знать уравнение состояния идеального газа; уметь решать задачи с применением уравнения Менделеева-Клапейрона
29	Уравнение состояния идеального газа.	§ 63-64	Знать/понимать смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля
30	Газовые законы	§ 65-67	Уметь применять полученные знания при решении задач
31	<u>Лабораторная работа № 7</u> <u>Опытная проверка закона Гей-Люссака</u>	Записи в тетради	
32	<u>Зачет №1 по разделам «Механика. Основы МКТ»</u>	Записи в тетради	

Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (4)

33	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	§ 68-69	Знать/понимать смысл понятия «реальный газ»; смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; уметь решать задачи на данную тему
34	Влажность воздуха.	§ 70-71	Знать/понимать различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел
35	Кристаллические и аморфные тела.	§ 72	Уметь применять полученные знания при решении задач
36	Решение задач по теме «Основы МКТ, взаимные превращения жидкостей и газов»	Записи в тетради	

Термодинамика (8)

37	Термодинамика как фундаментальная физическая теория	конспект	Знать/понимать смысл величины «внутренняя» энергия; формулу для вычисления внутренней энергии; смысл понятий: количество теплоты, работа; уметь вычислять работу газа при изобарном
38	Внутренняя энергия.	§ 73-75	

39	Работа в термодинамике.	§ 73-75	расширении/сжатии Знать/понимать смысл первого закона термодинамики; уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа		
40	Теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	§ 76-77			
41	Первый закон (начало) термодинамики	§ 78-80	Знать/понимать формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов Знать/понимать смысл второго закона термодинамики		
42	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	§ 81	Знать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД Уметь решать задачи с применением изученного материала		
43	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	§ 82-83			
44	Решение задач по теме «Термодинамика»	Записи в тетради			

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (21 ч)

Электростатика (8)

45	Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	§ 84-86	Знать/понимать смысл физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд; знать смысл закона сохранения заряда		
46	Электрическое поле. Напряженность. Поле точечного заряда.	§ 87-91	Знать/понимать смысл закона Кулона, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия Знать/понимать смысл величины «напряжённость», уметь вычислять напряжённость поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости		
47	Проводники и диэлектрики. Потенциальная энергия заряженного тела.	§ 92-93	Уметь приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков		
48	Потенциал электростат.	§ 94	Знать/понимать основные энергетические		

	поля. Разность потенциалов.		характеристики, смысл понятия «эквипотенциальная поверхность»; уметь объяснять и описывать связь напряжённости и разности потенциалов Знать/понимать смысл величины «электрическая ёмкость»		
49	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	§ 95-97			
50	Связь между напряженностью и напряжением. Эквипотенциальные поверхности.	§ 95-96			
51	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	§ 97-99			
52	Решение задач «Электростатика»,	Записи в тетради			

Постоянный электрический ток (6)

53	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	§ 100-101	Знать условия существования электрического тока; знать/понимать смысл величин: сила тока, сопротивление, напряжение, ЭДС; смысл закона Ома		
54	Схемы электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение проводников.	§ 102-103	Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников Знать и уметь применять при решении задач формулы для вычисления работы и мощности электрического тока		
55	<u>Лабораторная работа №8.</u> <u>Изучение</u> <u>последовательного и</u> <u>параллельного</u> <u>соединений проводников</u>	Записи в тетради	Знать/понимать смысл величины «электродвижущая сила»; знать формулировку и формулу закона Ома для полной цепи Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи		

56	Работы и мощность постоянного тока.	§ 104			
57	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	§ 105-107			
58	<u>Лабораторная работа № 9</u> «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока»	Записи в тетради			

Электрический ток в различных средах (6)

59	Электрическая проводимость веществ. Проводимость металлов.	§ 108	Знать/понимать и уметь объяснять основные положения электронной теории проводимости металлов		
60	Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	§ 109	Знать/понимать, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры Знать/понимать понятия: собственная и примесная проводимость, уметь объяснять и описывать два вида проводимости металлов, электронно-дырочный переход, назначение принцип действия транзистора Знать/понимать понятие электролиза; смысл и формулировку закона Фарадея		
61	Ток в полупроводниках. Примесная проводимость.	§ 110-111	Знать/понимать понятие «плазма», уметь объяснять и описывать существование электрического тока в газах, применение плазмы		
62	Закономерности протекания тока в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	§ 112	Уметь решать задачи с применением изученного материала		

63	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях и газах.	§ 113-116		
64	Решение задач по теме «Постоянный электрический ток»	Записи в тетради		
65	<u>Зачет №1 по разделам «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела. Термодинамика. Основы электродинамики»</u>	Записи в тетради		
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (1 ч)				
66 -68	Итоговое повторение	§ 1-116	Уметь решать задачи с применением изученного материала	

Календарно-тематическое планирование 11 кл.

№ урока	Тема урока	Уч.матер. дом.зад	Требования к базовому уровню подготовки	Дата	
				По плану	По факту
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) – 10 ч					
1	Стационарное магнитное поле. Индукция магнитного поля.	§ 1	Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки, уметь вычислять силу Ампера; знать/понимать смысл величины «магнитная индукция»		
2	Сила Ампера	§ 2-3	Уметь определять величину и направление силы Лоренца; знать/понимать явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц; уметь приводить примеры его практического применения в технике и роль в астрофизических явлениях		
3	<u>Лабораторная работа № 1</u> «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Записи в тетради			
4	Сила Лоренца	§ 4-5			
5	Магнитные свойства вещества	§ 6			
Электромагнитная индукция (5 ч)					
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	§ 7			
7	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	§ 8-10	Знать/понимать смысл физических величин: индуктивность, ЭДС индукции, энергия магнитного поля; понятий: вихревой ток, явление самоиндукции; смысл закона электромагнитной индукции; уметь решать задачи по данной теме		
8	<u>Лабораторная работа № 2</u> «Изучение явления электромагнитной индукции»	Записи в тетради			
9	Явление самоиндукции. Индуктивность.	§ 11-12			

10	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	§ 7-12			
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 ч)					
Механические колебания (2 ч)					
11	Свободны колебания. Гармонические колебания. Резонанс.	§ 13-16			
12	<u>Лабораторная работа № 3</u> «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	Записи в тетради	Знать/понимать смысл понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, резонанс;; уметь объяснять и описывать механические колебания		
Электромагнитные колебания (5 ч)					
13	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	§ 17-18	Знать схему колебательного контура, формулу Томсона; уметь объяснять и применять теоретическое и графическое описание электромагнитных колебаний; уметь решать простейшие задачи по данной теме		
14	Гармонические ЭМ колебания. Формула Томсона.	§ 19-20	Понимать принцип действия генератора переменного тока, уметь составлять схемы колебательного контура с разными элементами		
15	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	§ 21-22			
16	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	§ 23-25	Знать/понимать основные принципы производства и передачи электрической энергии; знать экономические, экологические и политические проблемы в обеспечении		

17	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии	§ 26-28	энергетической безопасности стран и уметь перечислить пути их решения		
Механические волны (2 ч)					
18	Волна. Свойства волн и основные характеристики. Уравнение бегущей волны.	§29-30	Знать/понимать смысл понятий: механическая волна, звуковая волна;; смысл уравнения волны; уметь объяснять и описывать механические волны, решать задачи на уравнение волны		
19	Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	§31-34			
Электромагнитные волны (3 ч)					
20	ЭМ поле. ЭМ волна. Опыты Герца.	§ 35-36	Знать историю создания и экспериментального открытия электромагнитных волн; знать основные свойства электромагнитных волн		
21	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи и телевидения. Свойства электромагнитных волн.	§ 37-43	Знать/понимать смысл понятий: интерференция, дифракция, поляризация; уметь описывать и объяснять явления интерференции, дифракции и поляризации электромагнитных волн; уметь приводить примеры их практического применения		
22	Решение задач по теме «Колебания и волны»	Записи в тетради			

ОПТИКА (13 ч)				
Световые волны (9 ч)				
23	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	§ 44-46		
24	Законы преломления света. Полное отражение света.	§ 47-49		
25	Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы. Увеличение.	§ 50-52	Знать/понимать, как развивались взгляды на природу света Знать/понимать смысл законов отражения и преломления света, смысл явления полного отражения; уметь определять показатель преломления	
26	Дисперсия, дифракция и интерференция света. Границы применения.	§ 53-57	Уметь строить изображения в тонких линзах; знать/понимать смысл понятий: фокусное расстояние, оптическая сила линзы; знать формулу тонкой линзы и уметь применять её при решении задач	
27	Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.	§ 58-60	Знать/понимать смысл понятий: дисперсия, интерференция, дифракция и поляризация света; уметь описывать и объяснять эти явления; уметь приводить примеры их практического применения	
28	<u>Лабораторная работа № 4</u> «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»	Записи в тетради		
29	<u>Лабораторная работа № 5</u> «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Записи в тетради		

30	<u>Лабораторная работа № 6</u> «Измерение длины световой волны»	Записи в тетради		
31	<u>Лабораторная работа № 7</u> «Оценка информационной емкости компакт-диска»	Записи в тетради		
32	<u>Зачет №1 по разделам</u> <u>«Электродинамика.</u> <u>Колебания и волны.</u> <u>Оптика»</u>	Записи в тетради		
Элементы теории относительности (3 ч)				
33	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.	§ 61-63		
34	Элементы релятивистской динамики.	§ 64-65	Знать/понимать смысл постулатов СТО; уметь описывать и объяснять относительность одновременности и основные моменты релятивистской динамики	
35	Обобщающее-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	Записи в тетради		
Излучение и спектры (3 ч)				
36	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений	§ 66-68	Знать/уметь смысл понятий: спектр, спектральный анализ; уметь описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения, их применение	

37	<u>Лабораторная работа №8</u> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Записи в тетради		
38	Решение задач по теме «Элементы СТО. Излучение и спектры»	Записи в тетради		

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (13 ч)

Световые кванты (3 ч)

39	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	§ 69-70	Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон; знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач		
40	Фотоны. Гипотеза де Бройля	§ 71	Знать историю развития взглядов на природу света; уметь описывать и объяснять применение вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов в технике		
41	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	§ 72-73	Знать/понимать смысл явления давления света; уметь описывать опыты Лебедева; решать задачи на давление света		

Атомная физика (3 ч)

42	Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атомов водорода.	§ 74-75	Знать/понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома Знать/понимать сущность квантовых постулатов Бора		
43	Лазеры	§ 76-77	Знать и уметь описывать и объяснять химическое действие света, назначение и принцип действия квантовых генераторов, лазеров; знать историю русской школы физиков и её вклад в создание и использование лазеров		
44	Решение задач по темам «Световые кванты», «Атомная физика»	Записи в тетради			

Физика атомного ядра. Элементарные частицы (8 ч)					
45	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель.	§ 78-79			
46	Энергия связи атомных ядер.	§ 80-81			
47	Радиоактивность. Период полураспада. Виды радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации частиц.	§ 82-86	Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада, записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада Знать/понимать смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность, уметь приводить примеры практического применения радиоактивных изотопов		
48	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.	§ 87-88	Знать/понимать условия протекания и механизм ядерных реакций, уметь рассчитывать выход ядерной реакции; знать схему и принцип действия ядерного реактора; знать/понимать важнейшие факторы, определяющие перспективность различных направлений развития энергетики		
49	Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	§ 89-91			
50	Применение ядерной энергии. Изотопы. Применение изотопов. Биологическое действие излучений.	§ 92-94			
51	Развитие физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.	§ 95-98			
52	Решение задач по теме «Физика ядра и элементы физики элементарных	Записи в тетради			

	частиц»				
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1 ч)					
53	Физическая картина мира	Стр. 408	Знать и уметь описывать современную физическую картину мира и роль физики для научно-технического прогресса		

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (7 ч)					
54	Небесная сфера. Звёздное небо. Законы Кеплера.	§ 99	Знать/понимать смысл понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор и меридиан, созвездие (и зодиакальное), дни летнего/зимнего солнцестояния и весеннего/осеннего равноденствия, звезда, планета, астероид, комета. Метеорное тело, фото- и хромосфера, солнечная корона, вспышки, протуберанцы, солнечный ветер, звёзды-гиганты и –карлики, переменные и двойные звёзды, нейтронные звёзды, чёрные дыры; уметь описывать и объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли, пояс астероидов, изменение внешнего вида комет, метеорные потоки, ценность метеоритов; знать основные параметры, историю открытия и исследований планет-гигантов		
55	Система Земля – Луна	§ 100			
56	Строение Солнечной системы	§ 101			
57	Солнце. Основные характеристики звезд.	§ 102-103			
58	Внутреннее строение Солнца. Эволюция звезд.	§ 104-105			
59	Млечный Путь. Галактики	§ 106, § 107			
60	Строение и эволюция Вселенной.	§ 108			

ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ. ЗАЧЕТ (8 ч)					
61	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Гл.1,2	Знать: действия магнитного поля на ток; правило Ленца Уметь: проводить наблюдения за действием магнитного поля на ток; демонстрировать явление электромагнитной индукции, проверять выполнение правила Ленца		
62	Механические колебания. Электромагнитные колебания.	Гл.3, 4	Знать: основные понятия и формулы по теме «Колебания и волны», как определять ускорение свободного падения Уметь: определять ускорение свободного падения при		

63	Производство, передача и использование электрической энергии. Механические волны.	Гл.5,6	помощи маятника Знать: материал по главе «Световые волны»; как измерить показатель преломления стекла, как определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы		
64	Электромагнитные волны. Световые волны.	Гл.7,8	Уметь: применять знания по главе 8 на практике; измерить показатель преломления стекла, как определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы		
65	Элементы теории относительности. Излучения и спектры.	Гл.9,10	Знать: теоретический материал глав 8 и 10; как измерить длину световой волны; как наблюдать сплошной и линейчатый спектры		
66	Световые кванты. Атомная физика.	Гл.11,12	Уметь: применять теоретический материал по главам 8 и 10 на практике; измерять длину световой волны; наблюдать сплошной и линейчатый спектры Знать основной материал 11-14 глав Уметь применять его на практике		
67	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	Гл.13,14			
68	<u>Зачет №2 по разделам «Элементы СТО. Излучение и спектры. Квантовая и ядерная физика. Строение и эволюция Вселенной»</u>				