

Приложение к СОП ООО № 1
Утверждено приказом от 06.08.2019 № 19

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Физика»
(профильный уровень)
10-11 класс (ФК ГОС)

2019

Раздел 1. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

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

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

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

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

уметь:

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

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент

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

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

- применять полученные знания для решения физических задач;

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

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

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

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

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Раздел 2. Содержание учебного предмета

Физика как наука. Методы научного познания

Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

Механика

Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, ФАЗА колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

Молекулярная физика

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.

Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.

Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

- при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ;
- для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного тока.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле.

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений.

Проведение измерений индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.

Квантовая физика

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

Строение Вселенной

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. "Красное смещение" в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Раздел 3. Тематическое планирование

10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<i>Физика и методы научного познания- 2 часа</i>		
1	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Инструктаж по ТБ.	1
2	Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира. Роль математики в физике.	1
<i>Механика – 65 часов</i>		
3	Основные понятия кинематики. Механическое движение, виды движений, его характеристики.	1
4	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения.	1
5	Графики прямолинейного движения.	1

6	Решение задач по теме «Графическое представление равномерного прямолинейного движения».	1
7	Самостоятельная работа по теме: «Равномерное прямолинейное движение».	1
8-9	Относительность механического движения. Принцип относительности Галилея.	2
10	Неравномерное движение. Скорость при неравномерном движении.	1
11	Прямолинейное равноускоренное движение (РУД). Ускорение.	1
12	Перемещение при РУД. Графики равноускоренного движения.	1
13-14	Решение задач по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение»	2
15	Свободное падение тела.	1
16-17	Решение задач по теме: «Свободное падение тел»	2
18	Проведение экспериментальных исследований свободного падения. Лабораторная работа № 1 «Свободное падение тел». Инструктаж по ТБ.	1
19	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
20	Решение задач по теме: «Равнопеременное движение».	1
21	Баллистическое движение. Движение тел, брошенных под углом к горизонту.	1
22-23	Решение задач по теме: «Баллистическое движение».	2
24	Вращательное движение. Движение по окружности. Угловая скорость. Связь угловой скорости с линейной.	1
25-26	Решение задач по теме: «Движение по окружности».	2
27	Проведение экспериментальных исследований, движения тел по окружности. Лабораторная работа № 2 «Движение тела по окружности». Инструктаж по ТБ.	1
28	Обобщающее занятие по теме «Кинематика». Наблюдение и описание различных видов механического движения.	1
29	Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки».	1
30	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	1
31	Второй закон Ньютона. Единицы массы и силы	1
32	Третий закон Ньютона. Проведение экспериментальных исследований взаимодействия тел.	1
33	Понятие силы как меры взаимодействия тел. Виды сил в механике. Принцип суперпозиции сил.	1
34	Сила тяжести. Вес тела. Невесомость	1
35	Решение задач по теме «Сила тяжести. Вес. Невесомость»	1
36	Силы упругости. Закон Гука.	1
37	Сила трения.	1
38	Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения». Инструктаж по ТБ.	1
39-40	Движение тела под действием нескольких сил. Решение задач.	2
41-42	Движение связанных тел. Решение задач.	2
43	Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	
44	Всемирное тяготение. Гравитационная сила.	1
45	Закон всемирного тяготения.	1
46	Использование законов механики для объяснения движения небесных	1

	тел Решение задач.	
47	Обобщающее занятие по теме «Динамика».	1
48	Контрольная работа №2 по теме «Динамика»	1
49	Импульс. Импульс силы. Закон сохранения импульса	1
50	Упругое и неупругое столкновение тел.	1
51-52	Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса».	2
53	Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и развития космических исследований.	1
54	Работа силы. Мощность.	1
55	Решение задач по теме «Работа. Мощность».	1
56	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1
57	Закон сохранения и превращения энергии в механике. Границы применимости классической механики.	1
58	Уменьшение механической энергии системы под действием силы трения	1
59-60	Решение задач по теме «Законы сохранения импульса и механической энергии».	2
61	Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике».	1
62	Момент силы. Условия равновесия твердого тела.	1
63-64	Гидростатика. Закон Архимеда. Решение задач.	2
65	Решение задач. Практическое применение знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов и транспортных средств.	1
Основы молекулярно-кинетической теории, термодинамика – 34 часа		
66	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1
67	Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение. Масса молекул. Количество вещества.	1
68	Строение и свойства твердых, жидких и газообразных тел. Модель идеального газа. Границы применимости модели идеального газа.	1
69	Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение Молекулярно-кинетической теории газов. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.	1
70	Решение задач по теме «Идеальный газ».	1
71	Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1
72	Решение задач по теме «Абсолютная температура».	1
73	Основные макропараметры газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.	1
74	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа».	1
75	Решение задач. Следствия из уравнения состояния ИГ. Закон Дальтона для смеси газов.	1
76	Газовые законы. Графики изопроцессов.	1
77	Лабораторная работа №4 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака». Инструктаж по ТБ.	1

78	Контрольная работа №4 «Основы МКТ».	1
79	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Наблюдение и описание поверхностного натяжения жидкости.	1
80	Фазовый переход пар – жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Практическое применение физических знаний для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении.	1
81	Кипение. Практическое применение физических знаний при оценке зависимости температуры кипения воды от давления.	1
82	Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.	1
83	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.	1
84	Изменения агрегатных состояний вещества. Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества.	1
85	Выполнение экспериментальных исследований превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое. Измерение удельной теплоты плавления льда	1
86	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	1
87	Работа в термодинамике.	1
88	Теплопередача. Количество теплоты. Измерение удельной теплоемкости вещества.	1
89	Практическое применение физических знаний при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ	1
90	Законы термодинамики. Порядок и хаос. Первое начало термодинамики.	1
91	Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Адиабатный процесс.	1
92	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.	1
93-94	Тепловой баланс. Уравнение теплового баланса. Решение задач	2
95	Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.	1
96	Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.	1
97-98	Решение задач по теме «Законы термодинамики».	2
99	Контрольная работа №5 «Термодинамика».	1
Основы электродинамики – 44 часа		
100	Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Два рода зарядов.	1
101	Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел.	1
102	Закон Кулона. Равновесие статических зарядов.	1
103	Решение задач по теме: «Закон Кулона».	1
104	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	1
105	Решение задач по теме «Силовая характеристика электрического поля».	1
106	Напряженность электростатического поля системы зарядов.	1
107	Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной	1

	плоскости.	
108	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.	1
109	Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	1
110	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	1
111	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.	1
112	Решение задач по теме «Энергетическая характеристика электрического поля».	1
113	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды. Электроемкость. Энергия электрического поля	1
114	Соединения конденсаторов. Решение задач на соединения конденсаторов.	1
115	Самостоятельная работа по теме «Электростатика»	1
116	Электрический ток. Сила тока	1
117	Закон Ома для участка цепи	1
118	Последовательное и параллельное соединение проводников. Измерение параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи.	1
119	Лабораторная работа №5 «Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников». Инструктаж по ТБ.	1
120	Смешанное соединение проводников	1
121-122	Решение задач по теме «Законы постоянного тока».	2
123	Работа и мощность электрического тока.	1
124-125	Решение задач по теме «Работа, мощность тока. Закон Джоуля-Ленца».	2
126	Электродвижущая сила.	1
127	Лабораторная работа №6 «Измерение ЭДС м внутреннего сопротивления источника тока». Инструктаж по ТБ.	1
128	Закон Ома для полной цепи.	1
129	Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи».	1
130-131	Обобщение материала по теме «Электродинамика»	2
132	Контрольная работа № 6 «Электродинамика».	1
133	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1
134	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников.	1
135	Полупроводниковый диод. Применение полупроводниковых приборов. Транзисторы	1
135	Электрический ток в вакууме. Электроннолучевая трубка.	1
137	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1
138	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма	1
139	Практическое применение физических знаний для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра,	1

	полупроводникового диода, электромагнитного реле.	
140	Обобщение изученного материала.	1
Итого:		140

11 класс

№ урока	Основное содержание по темам	Кол-во часов
Электродинамика – 21 час		
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Инструктаж по ТБ.	1
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля.	1
3	Сила Ампера.	1
4	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток». Инструктаж по ТБ.	1
5	Электроизмерительные приборы.	1
6	Применение закона Ампера. Громкоговоритель.	1
7	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1
8-9	Заряды и проводники в магнитном поле. Решение задач.	2
10	Магнитные свойства вещества.	1
11	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1
12	Закон электромагнитной индукции (ЭМИ).	1
13	Лабораторная работа №2 «Изучение явления ЭМИ». Инструктаж по ТБ.	1
14	Решение задач по теме: «Закон ЭМИ».	1
15	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
16	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1
17	Самоиндукция. Индуктивность.	1
18	Энергия магнитного поля тока.	1
19-20	Электромагнитное поле. Решение задач.	2
21	Контрольная работа №1 по теме «Электромагнетизм».	1
Механические и электромагнитные колебания и волны – 41 час		
22	Свободные и вынужденные колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний.	1
23	Математический маятник. Динамика колебательного движения.	1
24	Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний.	1
25	Решение задач по теме: «Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний».	1
26	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника». Инструктаж по ТБ.	1
27	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1
28	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
29	Самостоятельная работа по теме: «Механические колебания».	1
30	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1
31	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1
32	Решение задач по теме: «Закон сохранения энергии при ЭМК».	1

33	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1
34	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.	1
35	Период свободных электромагнитных колебаний. Формула Томсона.	1
36-37	Решение задач на расчёт параметров электромагнитных колебаний.	2
38	Переменный электрический ток.	1
39-40	Решение задач на переменный электрический ток.	2
41	Активное, емкостное и индуктивное сопротивления в цепи переменного тока.	1
42	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1
43	Электрический резонанс. Автоколебания.	1
44	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1
45-46	Производство, передача и использование электрической энергии.	2
47	Механические волны. Распространение волн.	1
48	Длина волны. Скорость волны.	1
49	Уравнение гармонической бегущей волны.	1
50	Волны в среде. Звуковые волны.	1
51-52	Решение задач по теме "Механические волны".	2
53	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1
54	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	1
55	Плотность потока электромагнитного излучения.	1
56	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радио связи.	1
57	Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.	1
58	Распространения радиоволн. Радиолокация.	1
59	Телевидение. Развитие средств связи.	1
60	Объяснение устройства и принципа действия микрофона, динамика, телефона, магнитофона.	1
61	Обобщение темы «Электромагнитные колебания и волны».	1
62	Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитные колебания и волны».	1
Оптика. Световые волны - 33 часа		
63	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	1
64	Корпускулярно-волновой дуализм. Неопределенности Гейзенберга.	1
65	Законы отражения света. Зеркало.	1
66	Законы преломления света. Связь показателя преломления со скоростью распространения.	1
67-68	Решение задач на законы отражения и преломления света.	2
69	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла». Инструктаж по ТБ.	1
70	Полное отражение. Решение задач.	1
71	Линзы.	1
72-73	Построение изображений в линзах.	2
74	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1
75	Решение задач на формулу тонкой линзы.	1
76	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». Инструктаж по ТБ.	1

77	Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Фотоаппарат. Проекционный аппарат.	1
78	Зрительные трубы. Телескоп.	1
79	Глаз. Очки. Дефекты зрения.	1
80	Контрольная работа №3 по теме: «Геометрическая оптика».	1
81	Дисперсия света. Волновые свойства света. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	1
82	Интерференция света. Когерентность.	1
83	Некоторые применения интерференции.	1
84	Дифракция световых волн. Дифракционная решетка.	1
85-86	Решение задач по теме: «Интерференция и дифракция света».	2
87	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны». Инструктаж по ТБ.	1
88	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1
89	Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.	1
90	Виды электромагнитных излучений и их практическое применение.	1
91	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	1
92	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	1
93	Рентгеновские лучи.	1
94	Шкала электромагнитных волн.	1
95	Самостоятельная работа по теме: «Волновая оптика».	1
Элементы теории относительности - 6 часов		
96	Законы электродинамики и принцип относительности.	1
97	Постулаты теории относительности. Следствия из постулатов теории относительности.	1
98	Пространство и время в специальной теории относительности.	1
99	Элементы релятивистской динамики. Полная энергия. Энергия покоя. Связь между массой и энергией.	1
100-101	Релятивистский импульс. Решение задач по теме «СТО».	2
Квантовая физика- 38 часов		
102	Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова.	1
103-104	Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.	2
105-106	Решение задач на расчёт законов фотоэффекта.	2
107	Фотоны.	1
108	Применение фотоэффекта. Фотоэлементы.	1
109	Давление света. Химическое действие света.	1
110-111	Решение задач на тему «Световые кванты».	2
112	Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.	1
113	Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры.	1
114	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов.	1
115	Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1
116	Вынужденное излучение света. Лазеры.	1

117-118	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений. Газоразрядный счетчик, камера Вильсона, пузырьковая камера.	2
119	Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма излучения. Радиоактивные превращения.	1
120	Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона.	1
121-122	Решение задач по теме: «Радиоактивность».	2
123	Строение атомного ядра.	1
124	Ядерные силы. Нуклонная модель ядра.	1
125	Энергия связи ядер. Дефект массы.	1
126-127	Решение задач по теме: «Энергия связи».	2
128	Ядерные спектры.	1
129	Ядерные реакции.	1
130	Энергетический выход ядерных реакций.	1
131-132	Решение задач на расчёт энергетического выхода ядерных реакций.	2
133	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1
134	Применение ядерной энергии. Ядерный реактор.	1
135	Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.	1
136	Дозиметрия. Статистический характер процессов в микромире.	1
137	Элементарные частицы. Законы сохранения в микромире.	1
138	Фундаментальные взаимодействия.	1
139	Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика»	1
<i>Строение и эволюция Вселенной - 10 часов</i>		
140	Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна.	1
141	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца.	1
142	Источники энергии и внутреннее строение Солнца и звезд.	1
143	Физическая природа звезд. Источники их энергии.	1
144	Наша Галактика. Другие галактики.	1
145	Пространственные масштабы Вселенной.	1
146	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	1
147	«Красное смещение» в спектрах галактик.	1
148	Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.	1
149	Наблюдение и описание движения небесных тел. Компьютерное моделирование движения небесных тел.	1
<i>Обобщающее повторение – 26 часов</i>		
150-151	Повторение темы «Кинематика материальной точки».	2
152-153	Повторение темы «Динамика материальной точки».	2
154-155	Повторение темы «Законы сохранения».	2
156-157	Повторение темы «Статика».	2
158-159	Повторение темы «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа».	2
160-161	Повторение темы «Термодинамика».	2
162-163	Повторение темы «Электродинамика».	2
164-165	Повторение темы «Оптика».	2
166-167	Решение комбинированных задач.	2
168	Итоговая контрольная работа.	1
169	Значение физики для объяснения мира и развития	1

	производительных сил общества. Единая физическая картина мира.	
170	Физика и научно-техническая революция.	1
171-175	Итоговое повторение	5
Итого:		175