

Бюджетное общеобразовательное учреждение
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры
«Югорский физико-математический лицей-интернат»

Рассмотрена
на методической комиссии
протокол № 1 от 30.08.2017

Принята
на педагогическом совете
протокол № 1 от 30.08.2017

Утверждена
приказом БОУ «Югорский-
физико-математический
лицей - интернат»

№ 1038 от 30.08.2017



**Рабочая программа по физике
10 - 11 классы (профильный уровень)**

Пачин Иван Михайлович,
кандидат ф.-м. наук,
заведующий кафедрой физики,
учитель физики, высшая квалификационная категория
Ильин Александр Борисович,
учитель физики, высшая квалификационная категория,
Попов Денис Анатольевич,
учитель физики, высшая квалификационная категория,
Назаров Айдар Вилданович,
учитель физики

Планируемые результаты изучения физики на профильном уровне

С учетом специфики предмета общие образовательные цели при изучении физики конкретизируются следующим образом - в результате изучения физики на профильном уровне обучающийся 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;
- **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.

Содержание учебного предмета

Механика

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Уравнение равномерного и равноускоренного вращательного движения.

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

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость.

Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы: блок, рычаг, наклонная плоскость, ворот. Центр масс. Скорость центра масс. Теорема о движении центра масс

Импульс тела. Импульс силы. Сила, как скорость изменения импульса. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение

гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Основные положения МКТ. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Силы взаимодействия молекул. Тепловое движение. Строение твердых, жидких и газообразных тел. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Модель идеального газа. Давление. Основное уравнение МКТ. Тепловое равновесие. Температура. Измерение температуры. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Абсолютная температурная шкала и ее связь со шкалой Цельсия. Опыт Штерна. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Закон Дальтона. Явления на поверхности жидкости. Поверхностное натяжение.

Внутренняя энергия газа идеального газа. Степени свободы. Распределение энергии по степеням свободы. Теплоемкость одно-, двух- и многоатомных газов, жидкостей и твердых тел. Способы передачи тепловой энергии. Работа газа. Работа газа на P-V-диаграмме. Количество теплоты. I закон термодинамики. Уравнение теплового баланса. Адиабатический процесс. Показатель адиабаты. Тепловые машины. Работа и КПД цикла. Цикл Карно. II закон термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Необратимость процессов в природе. Понятие энтропии. Холодильные машины. Тепловой насос.

Электродинамика

Электростатика. Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах

Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Электромметр. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электростатического поля. Поле точечного заряда и диполя. Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, цилиндра, сферы и шара. Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия электрического заряда в однородном электрическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Электрический потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы: плоский, сферический. Энергия конденсатора, плотность энергии электрического поля. Конденсатор как элемент электроприборов.

Электрический ток. Действия электрического тока. Направление тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Измерительные приборы. Шунт и дополнительное сопротивление. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Роль источника тока в электрической цепи. Виды источников тока. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Мост Уитстона.

Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры проводника. Сверхпроводимость. Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза. Электрический ток в газах: самостоятельный и несамоподдерживаемый разряд, виды самостоятельного разряда. Плазма. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. ЭЛТ. Вакуумный диод и его вольт-амперная характеристика. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость. PN-переход. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция

Магнитное поле тока. Линии магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Момент силы, действующий на рамку с током, помещенную в магнитное поле. Двигатель постоянного тока. Гальванометр. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Свободные электромагнитные колебания. Уравнения колебаний. Превращения энергии в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Активное, емкостное, индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Вихревое электрическое поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Опыты Герца. Радио Попова. Свойства радиоволн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Оптика

Геометрическая оптика

Прямолинейное распространение света. Образование тени и полутени. Отражение света. Плоское зеркало. Принцип Ферма. Преломление света в призме, плоскопараллельной пластине и на сферической поверхности. Явление полного внутреннего отражения. Собирающие и рассеивающие линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений, полученных с помощью линз. Формула тонкой линзы. Линейное увеличение линзы. Оптические приборы: проекционный аппарат, фотоаппарат, лупа, микроскоп, телескоп.

Элементы физической оптики

Свет как ЭМВ. Скорость света и ее измерение. Поляризация света. Интерференция света. Получение когерентных источников света. Интерференция в тонких пленках; на клине. Кольца Ньютона. Дифракция света. Дифракционная решетка. Законы отражения и преломления света. Смысл коэффициента преломления. Дисперсия света. Виды спектров. Спектральные аппараты и спектральный анализ. Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Шкала ЭМВ.

Элементы специальной теории относительности

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Относительность одновременности двух событий. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия тела. Энергия покоя. Кинетическая энергия в СТО. Релятивистский импульс.

Квантовая физика. Атомная и ядерная физика.

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Давление света. Открытие радиоактивности. Состав радиоактивного излучения. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Волновые свойства частиц. Дифракция электронов. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Энергетика ядерных реакций. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы.

Строение Вселенной

Солнечная система. Звезды и их источники энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.

Учебно-методическое обеспечение

1. Мякишев Г. Я. Физика. Механика. 10 класс. - М.: Дрофа, 2014.
2. Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10 класс. -М.: Дрофа, 2014.
3. Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Колебания и волны. 10 класс. - М.: Дрофа, 2014.
4. Мякишев Г. Я., Синяков А. З., Слободсков Б. А. Физика. Электродинамика. 10-11 класс Дрофа, 2014.
5. Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 класс. - М.: Дрофа, 2014

6. Авдеева А.В. Методические рекомендации по использованию учебников под редакцией Г. Я. Мякишева «Механика.10 класс», «Молекулярная физика. Термодинамика. 10 класс», «Электродинамика. 10-11 класс», «Оптика. Квантовая физика.11 класс» при изучении физики на профильном уровне. -М.: Дрофа, 2005.
7. Физика: 3800 задач для школьников и поступающих в вузы / Авт. Сост. Н.В. Турчина, Л.И. Рудаков, О.И. Сурова и др. – М.: Дрофа, 2000 г, 672 с.: ил.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в части преподавания физики обеспечивается полностью укомплектованным кабинетом физики, где в распоряжении учителя имеется все необходимое традиционное оборудование для проведения демонстрационного и лабораторного эксперимента, цифровые лаборатории, мультимедийные средства визуализации (ноутбук, проектор, фотоаппарат, видеокамера). Данное оборудование позволяет сделать учебный процесс максимально наглядным и доступным для восприятия.

Перечь физических демонстраций к лекционным занятиям

Механика

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Инертность тел.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Виды равновесия тел.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Автоколебания.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.

Дифракция и интерференция волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Молекулярная физика и термодинамика

Механическая модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Диффузия.

Слипание свинцовых цилиндров.

Смешивание разнородных жидкостей.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном и повышенном давлении.

Критическая температура эфира.

Психрометр и гигрометр.
Явление поверхностного натяжения жидкости. Смачивание.
Способы теплообмена.
Различие в теплопроводности тел.
Кристаллические и аморфные тела.
Объемные модели строения кристаллов.
Модели дефектов кристаллических решеток.
Эффект памяти формы металлов. Сверхупругость металлов и сплавов.
Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.
Модели тепловых двигателей.

Электростатика. Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах

Электризация тел.
Электромметр.
Проводники в электрическом поле.
Диэлектрики в электрическом поле.
Линии напряженности электростатического поля.
Конденсаторы.
Энергия заряженного конденсатора.
Электроизмерительные приборы.
Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.
Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.
Собственная и примесная проводимость полупроводников.
Полупроводниковый диод.
Транзистор.
Термоэлектронная эмиссия.
Электронно-лучевая трубка.
Явление электролиза.
Электрический разряд в газе.
Люминесцентная лампа.
Светодиод.

Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция

Магнитное взаимодействие токов.
Отклонение электронного пучка магнитным полем.
Магнитные свойства вещества. Диа-, пара- и ферромагнетики.
Магнитная запись звука.
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Электромагнитные колебания и волны

Свободные электромагнитные колебания.
Осциллограмма переменного тока.
Конденсатор в цепи переменного тока.
Катушка в цепи переменного тока.
Резонанс в последовательной цепи переменного тока.
Сложение гармонических колебаний.
Генератор переменного тока.
Трансформатор.
Излучение и прием электромагнитных волн.
Отражение и преломление электромагнитных волн.
Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
Поляризация электромагнитных волн.
Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Геометрическая и волновая оптика

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света. Модель световода.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Двойное лучепреломление

Спектроскоп.

Фотоаппарат.

Проекционный аппарат.

Микроскоп.

Лупа

Телескоп

Квантовая физика

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Поурочно-тематическое планирование семинарских занятий

10 А класс, 71 группа

Учитель Пачин И.М.

№ п.п.	Тема	Количество часов	Примечание
	Год	144	
	I полугодие	64	
	Кинематика	20	
1	Входной контроль	1	
2	Входной контроль	1	
3	Прямолинейное равномерное движение: перемещение, путь траектория.	1	
4	Скорость при равномерном движении.	1	
5	Уравнение координаты.	1	
6	Графики зависимостей $x(t)$ и $v_x(t)$ при равномерном движении.	1	
7	Ускорение и скорость при прямолинейном равнопеременном движении.	1	
8	Графический метод решения задач по кинематике.	1	
9	Путь и перемещение при равнопеременном движении.	1	
10	Самостоятельная работа.	1	
11	Контрольная работа.	1	
12	Контрольная работа.	1	
13	Движение тела в поле тяжести Земли, брошенного горизонтально.	1	
14	Движение тела в поле тяжести Земли, брошенного горизонтально.	1	
15	Движение тела в поле тяжести Земли под углом к горизонту.	1	
16	Дальность полета и высота подъема.	1	
17	Закон сложения скоростей. Относительность движения. Скорости точек тела при плоском движении. Мгновенный центр скоростей.	1	
18	Самостоятельная работа	1	
19	Контрольная работа	1	
20	Контрольная работа	1	
	Динамика материальной точки	14	
21	Сложение сил. Равнодействующая.	1	
22	Второй закон Ньютона. Динамика материальной точки.	1	
23	Динамика связанных тел.	1	
24	Динамика связанных тел	1	
25	Силы в природе: Закон всемирного тяготения.	1	
26	Силы в природе: Сила Архимеда, закон Гука.	1	
27	Контрольная работа	1	
28	Контрольная работа	1	
29	Анализ контрольной работы	1	
30	Обобщающее повторение по темам «Кинематика», «Динамика»	1	
31	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику,
32	Потоковая контрольная работа	1	

33	Потоковая контрольная работа	1	утвержденно му приказом ОО
34	Потоковая контрольная работа	1	
	Статика	8	
35	Момент силы.	1	
36	Правило моментов.	1	
37	Два условия равновесия твердого тела.	1	
38	Теорема о трех силах.	1	
39	Самостоятельная работа.	1	
40	Самостоятельная работа.	1	
41	Центр масс. Скорость центра масс.	1	
42	Теорема о движении центра масс.	1	
	Законы сохранения импульса и механической энергии		
43	Импульс тела, импульс силы. Сила, как скорость изменения импульса.	1	
44	Закон сохранения импульса в задачах механики.	1	
45	Реактивное движение.	1	
46	Самостоятельная работа.	1	
47	Работа постоянной силы. Мощность.	1	
48	Работа переменных силы: работа силы упругости, работа силы трения.	1	
49	Контрольная работа	1	
50	Контрольная работа	1	
51	Потенциальная и кинетическая энергия материальной точки.	1	
52	Теорема о кинетической энергии.	1	
53	Закон сохранения энергии и импульса в задачах механики.	1	
54	Закон сохранения энергии и импульса в задачах механики	1	
55	Обобщающее повторение.	1	
56	Обобщающее повторение	1	
57	Подготовка к потоковой контрольной работе.	1	
58	Подготовка к потоковой контрольной работе.	1	
	Промежуточная аттестация	6	
59	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденно му приказом ОО
60	Письменный зачет	1	
61	Письменный зачет	1	
62	Письменный зачет	1	
63	Устный зачет	1	
64	Устный зачет	1	
	II полугодие	80	
	Механические колебания	10	
65	Гармонические колебания. Математический маятник.	1	
66	Гармонические колебания. Пружинный маятник.	1	
67	Силовой метод расчета периода колебаний сложных систем.	1	
68	Энергетический метод расчета периода колебаний сложных систем.	1	
69	Самостоятельная работа	1	
70	Самостоятельная работа	1	
71	Решение задачи комбинированного содержания на колебания	1	
72	Решение задачи комбинированного содержания на колебания	1	
73	Контрольная работа	1	
74	Контрольная работа	1	
	Молекулярно-кинетическая теория	10	

75	Масса и размеры молекул. Количество вещества.	1	
76	Модель идеального газа. Давление. Основное уравнение МКТ.	1	
77	Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Абсолютная температурная шкала и ее связь со шкалой Цельсия.	1	
78	Газовые законы: Бойля-Мариотта, Шарля, Гей-Люссака.	1	
79	Уравнение состояния идеального газа. Газовые смеси.	1	
80	Влажность воздуха и способы ее измерения.	1	
81	Самостоятельная работа.	1	
82	Молекулярная физика в задачах гидростатики и механики.	1	
83	Контрольная работа	1	
84	Контрольная работа	1	
	Термодинамика	22	
85	Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа. Количество теплоты.	1	
86	Графический метод вычисления работы.	1	
87	I закон термодинамики. Работа газа в термодинамике.	1	
88	Теплоемкость газа в газовых процессах.	1	
89	Работа и КПД цикла. Адиабатный процесс	1	
90	Цикл Карно.	1	
91	Уравнение теплового баланса.	1	
92	Уравнение теплового баланса.	1	
93	Задачи комбинированного содержания по термодинамике	1	
94	Задачи комбинированного содержания по термодинамике	1	
95	Самостоятельная работа	1	
96	Самостоятельная работа	1	
97	Контрольная работа по термодинамике	1	
98	Контрольная работа по термодинамике	1	
99	Разбора задач потоковой контрольной работы 2017 года	1	
100	Разбора задач потоковой контрольной работы 2017 года	1	
101	Контрольная работа по материалу третьей четверти	1	
102	Контрольная работа по материалу третьей четверти	1	
103	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утверждённому приказом ОО
104	Потоковая контрольная работа	1	
105	Потоковая контрольная работа	1	
106	Потоковая контрольная работа	1	
	Электростатика	20	
107	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1	
108	Напряженность однородного электрического поля	1	
109	Напряженность электрического поля точечного заряда	1	
110	Принцип суперпозиции электрических полей	1	
111	Потенциал поля точечного заряда. Работа поля.	1	
112	Потенциальная энергия взаимодействия точечных зарядов	1	
113	Движение заряженных частиц в электрических полях	1	
114	Движение заряженных частиц в электрических полях	1	
115	Самостоятельная работа	1	
116	Самостоятельная работа	1	
117	Контрольная работа	1	
118	Контрольная работа	1	
119	Проводники в электростатическом поле	1	
120	Диэлектрики в электростатическом поле	1	

121	Электрическая емкость плоского конденсатора.	1	
122	Соединения конденсаторов.	1	
123	Энергия заряженного конденсатора. Давление поля.	1	
124	Закон сохранения энергии в задачах с конденсаторами.	1	
125	Контрольная работа	1	
126	Контрольная работа	1	
	Законы постоянного тока	8	
127	Электрический ток. Закон Ома для однородного участка электрической цепи.	1	
128	Последовательное и параллельное соединение резисторов.	1	
129	ЭДС источника тока. Работа источника тока.	1	
130	Электрические цепи с конденсаторами.	1	
131	Разбор задач письменного зачета 2017 г	1	
132	Разбор задач письменного зачета 2017 г	1	
133	Контрольная работа по темам четвертой четверти	1	
134	Контрольная работа по темам четвертой четверти	1	
	Лабораторный практикум	4	
135	Исследование зависимости дальности полета тела от угла бросания	1	
136	Определение скорости пули методом баллистического маятника	1	
137	Проверка уравнения Менделеева-Клапейрона для воздуха	1	
138	Измерение силы тока и напряжения	1	
	Промежуточная аттестация	6	
139	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
140	Письменный зачет	1	
141	Письменный зачет	1	
142	Письменный зачет	1	
143	Устный зачет	1	
144	Устный зачет	1	

10 А класс, 72 группа; 10 Б класс, 74 группа
Учитель Ильин А.Б.

№ п.п.	Тема	Количество часов	
Год		144	
1 полугодие		64	
	Кинематика.	20	
1.	Входная контрольная работа.	1	
2.	Входная контрольная работа.	1	
3.	Механическое движение. Система отсчета. Радиус-вектор. Траектория. Перемещение. Путь. Средняя скорость.	1	
4.	Прямолинейное равномерное движение. Уравнение координаты.	1	
5.	График зависимости координаты от времени.	1	
6.	График зависимости проекции скорости от времени. Смысл площади под графиком $v_x(t)$.	1	
7.	Относительность движения. Принцип независимости движений. Закон сложения скоростей.	1	

8.	Абсолютная, относительная и переносная скорости.	1	
9.	Мгновенная скорость неравномерного движения. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнение зависимости проекции скорости от времени и его график. Формулы перемещения.	1	
10.	Графики зависимости координаты, проекции перемещения и пути от времени.	1	
11.	Контрольная работа по темам "Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Относительность движения."	1	
12.	Контрольная работа по темам "Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Относительность движения."	1	
13.	Свободное падение. Ускорение свободного падения.	1	
14.	Движение тела, брошенного вертикально в поле тяжести.	1	
15.	Движение тела, брошенного горизонтально в поле тяжести.	1	
16.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту в поле тяжести.	1	
17.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту в поле тяжести.	1	
18.	Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Угловая координата, угловая скорость, угловое ускорение. Связь линейной и угловой скорости.	1	
19.	Контрольная работа по теме "Кинематика"	1	
20.	Контрольная работа по теме "Кинематика"	1	
	Динамика.	14	
21.	Сила. Равнодействующая нескольких сил. Сила тяжести, сила реакции опоры, сила трения.	1	
22.	Первый, второй и третий законы Ньютона.	1	
23.	Масса, как мера инертности тела. Сила, как мера механического взаимодействия тел. Сложение сил. Равнодействующая.	1	
24.	Масса, как мера инертности тела. Сила, как мера механического взаимодействия тел. Сложение сил. Равнодействующая.	1	
25.	Решение задач по теме: II закон Ньютона.	1	
26.	Решение задач по теме: II закон Ньютона.	1	
27.	Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. I космическая скорость.	1	
28.	Силы в природе: тяжести, упругости (закон Гука), трения. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1	
29.	Тематическое повторение.	1	
30.	Тематическое повторение	1	
31.	Потоковая контрольная работа.	1	Согласно графику, утверждено му приказом ОО
32.	Потоковая контрольная работа.	1	
33.	Потоковая контрольная работа.	1	
34.	Потоковая контрольная работа.	1	
	Статика.	10	
35.	Момент силы. Правило моментов.	1	
36.	Момент силы. Правило моментов.	1	
37.	Центр масс. Формула координаты центра масс системы материальных точек.	1	

38.	Центр масс. Формула координаты центра масс системы материальных точек.	1	
39.	Условия равновесия тела. Равновесие тела на опорах.	1	
40.	Условия равновесия тела. Равновесие тела на опорах.	1	
41.	Решение задач комбинированного содержания по теме "Статика".	1	
42.	Решение задач комбинированного содержания по теме "Статика".	1	
43.	Контрольная работа по теме "Статика"	1	
44.	Контрольная работа по теме "Статика"	1	
	Законы сохранения.	14	
45.	Импульс тела. Импульс силы. Второй закон Ньютона для импульсов.	1	
46.	Закон сохранения импульса.	1	
47.	Кинетическая и потенциальная энергия. Механическая энергия.	1	
48.	Закон сохранения механической энергии.	1	
49.	Особенности использование законов сохранения при решении задач.	1	
50.	Особенности использование законов сохранения при решении задач.	1	
51.	Работа силы. Теорема о кинетической энергии.	1	
52.	Работа силы. Теорема о кинетической энергии.	1	
53.	Мощность.	1	
54.	КПД механизма.	1	
55.	Решение задач комбинированного содержания по теме "Законы сохранения"	1	
56.	Решение задач комбинированного содержания по теме "Законы сохранения"	1	
57.	Обобщающее повторение темы "Законы сохранения"	1	
58.	Обобщающее повторение темы "Законы сохранения"	1	
	Промежуточная аттестация	6	
59.	Письменный зачёт	1	Согласно графику, утвержденно му приказом ОО
60.	Письменный зачёт	1	
61.	Письменный зачёт	1	
62.	Письменный зачёт	1	
63.	Устный зачёт	1	
64.	Устный зачёт	1	
	2 полугодие	80	
	Механические колебания и волны.	14	
65.	Колебательное движение. Основные характеристики колебательного движения: период, частота, фаза, амплитуда.	1	
66.	Гармонические колебания.	1	
67.	Пружинный и математический маятники.	1	
68.	Пружинный и математический маятники.	1	
69.	Преобразование энергии в процессе механических колебаний.	1	
70.	Преобразование энергии в процессе механических колебаний.	1	
71.	Колебательные системы. Динамический метод определения периода колебательной системы.	1	
72.	Колебательные системы. Динамический метод определения периода колебательной системы.	1	
73.	Колебательные системы. Энергетический метод определения	1	

	периода колебательной системы.		
74.	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания	1	
75.	Механические волны. Звуковые волны.	1	
76.	Механические волны. Звуковые волны.	1	
77.	Контрольная работа по теме "Механические колебания и волны."	1	
78.	Контрольная работа по теме "Механические колебания и волны."	1	
	Молекулярно-кинетическая теория.	16	
79.	Основные положения МКТ. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Силы взаимодействия молекул. Тепловое движение. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	1	
80.	Масса и размеры молекул. Количество вещества.	1	
81.	Идеальный газ. Давление. Основное уравнение МКТ.	1	
82.	Температура. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Опыт Штерна.	1	
83.	Уравнение состояния идеального газа.	1	
84.	Изопроцессы.	1	
85.	Изопроцессы.	1	
86.	Графики изопроцессов.	1	
87.	Графики изопроцессов.	1	
88.	Закон Дальтона.	1	
89.	Влажность воздуха. Изотерма пара.	1	
90.	Влажность воздуха. Изотерма пара.	1	
91.	Решение задач повышенной сложности по теме «Влажность».	1	
92.	Решение задач повышенной сложности по теме «Влажность».	1	
93.	Контрольная работа по теме "Молекулярно-кинетическая теория."	1	
94.	Контрольная работа по теме "Молекулярно-кинетическая теория."	1	
	Термодинамика.	18	
95.	Внутренняя энергия газа идеального газа.	1	
96.	Внутренняя энергия газа идеального газа.	1	
97.	Работа газа.	1	
98.	Работа газа на PV-диаграмме.	1	
99.	Количество теплоты. I закон термодинамики.	1	
100.	Количество теплоты. I закон термодинамики.	1	
101.	Уравнение теплового баланса.	1	
102.	Уравнение теплового баланса.	1	
103.	Контрольная работа по теме «I закон термодинамики.»	1	
104.	Контрольная работа по теме «I закон термодинамики.»	1	
105.	Адиабатический процесс. Показатель адиабаты.	1	
106.	Теплоемкость одно-, двух- и многоатомных газов, жидкостей и твердых тел.	1	
107.	Тепловые машины. Работа и КПД цикла.	1	
108.	Цикл Карно. КПД цикла Карно.	1	
109.	Потоковая контрольная работа.	1	Согласно графику, утверждено
110.	Потоковая контрольная работа.	1	
111.	Потоковая контрольная работа.	1	

112.	Потоковая контрольная работа.	1	му приказом ОО
	Электростатика.	20	
113.	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Электромметр. Закон сохранения электрического заряда.	1	
114.	Закон Кулона.	1	
115.	Электрическое поле. Напряженность. Силовые линии электростатического поля. Поле точечного заряда.	1	
116.	Принцип суперпозиции полей. Расчет напряженности электростатического поля системы зарядов.	1	
117.	Поле заряженной плоскости, цилиндра, сферы и шара.	1	
118.	Поле заряженной плоскости, цилиндра, сферы и шара.	1	
119.	Потенциальная энергия электрического заряда в однородном электрическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Электрический потенциал.	1	
120.	Работа поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1	
121.	Закон сохранения энергии в электростатике.	1	
122.	Закон сохранения энергии в электростатике.	1	
123.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1	
124.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1	
125.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1	
126.	Электрическая емкость. Плоский и сферический конденсаторы. Энергия конденсатора, плотность энергии электрического поля.	1	
127.	Последовательное и параллельное соединение конденсаторов.	1	
128.	Последовательное и параллельное соединение конденсаторов.	1	
129.	Обобщающее повторение темы «Электростатика»	1	
130.	Обобщающее повторение темы «Электростатика»	1	
131.	Контрольная работа по теме «Электростатика»	1	
132.	Контрольная работа по теме «Электростатика»	1	
	Элементы электродинамики.	6	
133.	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	
134.	Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока.	1	
135.	Роль источника тока в электрической цепи. Виды источников тока. Закон Ома для полной цепи.	1	
136.	Роль источника тока в электрической цепи. Виды источников тока. Закон Ома для полной цепи.	1	
137.	Конденсаторы в цепях постоянного тока.	1	
138.	Конденсаторы в цепях постоянного тока.	1	
	Промежуточная аттестация.	6	
139.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденно му приказом ОО
140.	Письменный зачет	1	
141.	Письменный зачет	1	
142.	Письменный зачет	1	
143.	Устный зачет	1	
144.	Устный зачет	1	

10 Б класс, 73 группа; 10 В класс, 75 группа
Учитель Попов Д.А.

№ п.п.	Тема	Количество часов	
Год		144	
1 полугодие		64	
	Кинематика	18	
1.	Входной контроль	1	
2.	Входной контроль	1	
3.	Равномерное движение	1	
4.	Равномерное движение	1	
5.	Равнопеременное движение	1	
6.	Равнопеременное движение	1	
7.	Графики проекций ускорения, скорости и перемещения от времени при равнопеременном движении	1	
8.	Графики проекций ускорения, скорости и перемещения от времени при равнопеременном движении	1	
9.	Вертикальное свободное падение тела в поле тяжести Земли	1	
10.	Вертикальное свободное падение тела в поле тяжести Земли	1	
11.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1	
12.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1	
13.	Преобразование Галилея	1	
14.	Преобразование Галилея	1	
15.	Движение тела по окружности	1	
16.	Движение тела по окружности	1	
17.	Контрольная работа	1	
18.	Контрольная работа	1	
	Динамика	1	
19.	Законы Ньютона, сила натяжения	18	
20.	Законы Ньютона, сила натяжения	1	
21.	Законы Ньютона, сила упругости	1	
22.	Законы Ньютона, сила упругости	1	
23.	Законы Ньютона, сила трения	1	
24.	Законы Ньютона, сила трения	1	
25.	Законы Ньютона, сила сопротивления, системы тел	1	
26.	Законы Ньютона, сила сопротивления, системы тел	1	
27.	Динамика движения тела по окружности	1	
28.	Динамика движения тела по окружности	1	
29.	Контрольная работа	1	
30.	Контрольная работа	1	
31.	Законы Ньютона, сила всемирного тяготения	1	
32.	Законы Ньютона, сила всемирного тяготения	1	
33.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утверждено му приказом ОО
34.	Потоковая контрольная работа	1	
35.	Потоковая контрольная работа	1	
36.	Потоковая контрольная работа	1	
	Статика	4	
37.	Первое условие равновесия твердого тела	1	
38.	Первое условие равновесия твердого тела	1	
39.	Второе условие равновесия твердого тела	1	

40.	Второе условие равновесия твердого тела	1	
	Законы сохранения	18	
41.	Импульс, импульс силы	1	
42.	Импульс, импульс силы	1	
43.	Закон сохранения импульса	1	
44.	Закон сохранения импульса	1	
45.	Закон сохранения импульса, центр масс	1	
46.	Закон сохранения импульса, центр масс	1	
47.	Контрольная работа	1	
48.	Контрольная работа	1	
49.	Механическая работа и мощность	1	
50.	Механическая работа и мощность	1	
51.	Кинетическая энергия, потенциальная энергия	1	
52.	Кинетическая энергия, потенциальная энергия	1	
53.	Закон сохранения энергии	1	
54.	Закон сохранения энергии	1	
55.	Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары	1	
56.	Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары	1	
57.	Контрольная работа	1	
58.	Контрольная работа	1	
	Промежуточная аттестация	6	
59.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утверждено му приказом ОО
60.	Письменный зачет	1	
61.	Письменный зачет	1	
62.	Письменный зачет	1	
63.	Устный зачет	1	
64.	Устный зачет	1	
2 полугодие		80	
	Механические колебания	12	
65.	Гармонические колебания	1	
66.	Гармонические колебания	1	
67.	Пружинный и математический маятники	1	
68.	Пружинный и математический маятники	1	
69.	Методы решения задач на колебания	1	
70.	Методы решения задач на колебания	1	
71.	Динамический метод решения задач на гармонические колебания	1	
72.	Динамический метод решения задач на гармонические колебания	1	
73.	Энергетический метод решения задач на гармонические колебания	1	
74.	Энергетический метод решения задач на гармонические колебания	1	
75.	Контрольная работа	1	
76.	Контрольная работа	1	
	Молекулярно-кинетическая теория	14	
77.	Основное уравнение МКТ, среднеквадратичная скорость	1	
78.	Основное уравнение МКТ, среднеквадратичная скорость	1	
79.	Уравнение Менделеева-Клапейрона, закон Дальтона	1	
80.	Уравнение Менделеева-Клапейрона, закон Дальтона	1	
81.	Изопроцессы	1	

82.	Изопроцессы	1	
83.	P-V, P-T и V-T-диаграммы	1	
84.	P-V, P-T и V-T-диаграммы	1	
85.	Гидростатика в задачах на молекулярную физику	1	
86.	Гидростатика в задачах на молекулярную физику	1	
87.	Влажность воздуха	1	
88.	Влажность воздуха	1	
89.	Контрольная работа	1	
90.	Контрольная работа	1	
	Термодинамика	18	
91.	Калориметрия	1	
92.	Калориметрия	1	
93.	Внутренняя энергия, работа газа	1	
94.	Внутренняя энергия, работа газа	1	
95.	Первое начало термодинамики	1	
96.	Первое начало термодинамики	1	
97.	КПД тепловых двигателей	1	
98.	КПД тепловых двигателей	1	
99.	Цикл Карно, идеальная холодильная машина	1	
100.	Цикл Карно, идеальная холодильная машина	1	
101.	Обобщение	1	
102.	Обобщение	1	
103.	Контрольная работа	1	
104.	Контрольная работа	1	
105.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденно му приказом ОО
106.	Потоковая контрольная работа	1	
107.	Потоковая контрольная работа	1	
108.	Потоковая контрольная работа	1	
	Электростатика	30	
109.	Закон Кулона	1	
110.	Закон Кулона	1	
111.	Напряженность электрического поля, принцип суперпозиции	1	
112.	Напряженность электрического поля, принцип суперпозиции	1	
113.	Поток вектора напряженности электрического поля, теорема Гаусса	1	
114.	Поток вектора напряженности электрического поля, теорема Гаусса	1	
115.	Контрольная работа	1	
116.	Контрольная работа	1	
117.	Потенциал электрического поля	1	
118.	Потенциал электрического поля	1	
119.	Потенциал электрического поля	1	
120.	Потенциал электрического поля	1	
121.	Движение заряженных частиц в электростатическом поле	1	
122.	Движение заряженных частиц в электростатическом поле	1	
123.	Проводники в электрическом поле	1	
124.	Проводники в электрическом поле	1	
125.	Метод зеркальных отображений в электростатике	1	
126.	Метод зеркальных отображений в электростатике	1	
127.	Конденсаторы	1	
128.	Конденсаторы	1	

129.	Энергия электрического поля	1	
130.	Энергия электрического поля	1	
131.	Электростатическое поле в диэлектриках	1	
132.	Электростатическое поле в диэлектриках	1	
133.	Конденсаторы в цепи постоянного тока	1	
134.	Конденсаторы в цепи постоянного тока	1	
135.	Обобщение	1	
136.	Обобщение	1	
137.	Контрольная работа	1	
138.	Контрольная работа	1	
	Промежуточная аттестация	6	
139.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утверждённому приказом ОО
140.	Письменный зачет	1	
141.	Письменный зачет	1	
142.	Письменный зачет	1	
143.	Устный зачет	1	
144.	Устный зачет	1	

10 В класс, 76 группа

Учитель Назаров А.В.

	Тема	Количество часов	
	Год	144	
	I полугодие	64	
	Кинематика. Равномерное прямолинейное движение	12	
1	Входная контрольная работа	1	
2	Входная контрольная работа	1	
3	Равномерное прямолинейное движение. Средняя скорость	1	
4	Координаты и пройденный путь при равномерном движении	1	
5	График скорости от времени. Физический смысл площади	1	
6	График координаты при прямолинейном движении	1	
7	Мгновенная скорость	1	
8	Описание движения на плоскости	1	
9	Вектора скорости и перемещения	1	
10	Средний модуль скорости произвольного движения	1	
11	Самостоятельная работа	1	
12	Самостоятельная работа	1	
	Кинематика. Равноускоренное движение	6	
13	Ускорение	1	
14	Движение с постоянным ускорением	1	
15	Скорость движения с постоянным ускорением	1	
16	График зависимости модуля и проекции ускорения от времени	1	
17	Прямолинейное движение с постоянным ускорением	1	
18	Центростремительное и тангенциальное ускорение	1	
	Динамика	16	
19	Первый закон Ньютона. Сила. Связь силы с ускорением	1	
20	Второй закон Ньютона, Третий закон Ньютона	1	
21	Единицы массы и силы. Численное решение уравнений движения в механике	1	
22	Инерциальные системы отсчета	1	

23	Принцип относительности в механике	1	
24	Сила всемирного тяготения	1	
25	Сила тяжести	1	
26	Закон Гука	1	
27	Силы инерции. Вращающиеся системы отсчета	1	
28	Контрольная работа	1	
29	Анализ контрольной работы	1	
30	Обобщение	1	
31	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
32	Потоковая контрольная работа	1	
33	Потоковая контрольная работа	1	
34	Потоковая контрольная работа	1	
	Законы сохранения	14	
35	Импульс материальной точки	1	
36	Изменение импульса системы тел. Закон сохранения импульса	1	
37	Реактивное движение. Реактивная сила	1	
38	Работа силы	1	
39	Мощность	1	
40	Энергия	1	
41	Кинетическая энергия и её изменение	1	
42	Потенциальная энергия	1	
43	Закон сохранения энергии в механике	1	
44	Изменение энергии системы под действием внешних сил	1	
45	Столкновение упругих ударов	1	
46	Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения	1	
47	Контрольная работа	1	
48	Контрольная работа	1	
	Движение твердых тел	10	
49	Абсолютно твердое тело и виды его движения	1	
50	Центр масс твердого тела. Импульс твердого тела	1	
51	Теорема о движении центра масс	1	
52	Самостоятельная работа	1	
53	Движение тела по окружности	1	
54	Движение тела по сложной траектории	1	
55	Основное уравнение движения вращательного движения твердого тела	1	
56	Закон сохранения момента импульса	1	
57	Контрольная работа	1	
58	Контрольная работа	1	
	Промежуточная аттестация	6	
59	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
60	Письменный зачет	1	
61	Письменный зачет	1	
62	Письменный зачет	1	
63	Устный зачет	1	
64	Устный зачет	1	
	II полугодие	80	
	Механические колебания	18	
65	Уравнение движения математического маятника	1	
66	Гармонические колебания. Период и частота	1	

67	Уравнение движения пружинного маятника	1	
68	Скорость и ускорение. Превращение энергии	1	
69	Фаза колебаний. Начальная фаза и сдвиг фаз.	1	
70	Определение амплитуды и начальной фазы из начальных условий	1	
71	Самостоятельная работа	1	
72	Самостоятельная работа	1	
73	Колебательные системы средней сложности	1	
74	Колебательные системы в жидкости	1	
75	Колебательные системы в механике	1	
76	Колебательные системы в динамике	1	
77	Решение задач повышенной сложности	1	
78	Решение задач повышенной сложности	1	
79	Решение задач высокой сложности	1	
80	Решение задач высокой сложности	1	
81	Самостоятельная работа	1	
82	Самостоятельная работа	1	
	Термодинамика и молекулярная физика	26	
83	Масса молекул. Постоянная Авогадро	1	
84	Молярная масса вещества	1	
85	Количество вещества.	1	
86	Размер молекулы. Толщина слоя молекул	1	
87	Испарение жидкости. Газообразное состояние	1	
88	Потенциальная энергия взаимодействия	1	
89	Температура. Температурное равновесие	1	
90	Газовые законы. Закон Бойля-Мариотта	1	
91	Идеальный газ. Абсолютная температура. Закон Дальтона.	1	
92	Закон состояния идеального газа	1	
93	Работа в термодинамике. Количество теплоты	1	
94	Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия	1	
95	Контрольная работа	1	
96	Контрольная работа	1	
97	Первый закон термодинамики.	1	
98	Теплоемкость газа при постоянных величинах	1	
99	Адиабатный процесс	1	
100	Второй закон термодинамики	1	
101	Тепловые двигатели Отто	1	
102	Тепловые двигатели Дизеля	1	
103	Тепловой цикл Карно	1	
104	Вычисление КПД тепловых циклов	1	
105	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
106	Потоковая контрольная работа	1	
107	Потоковая контрольная работа	1	
108	Потоковая контрольная работа	1	
	Электростатика	24	
109	Заряженные тела. Закон Кулона	1	
110	Единицы электрического заряда	1	
111	Взаимодействие зарядов в диэлектрике	1	
112	Напряженность электрического поля	1	
113	Поле заряженной плоскости, сферы и шара	1	
114	Теорема Гаусса. Проводники в электрическом поле	1	

115	Проверочная работа	1	
116	Проверочная работа	1	
117	Потенциал поля точечного заряда. Работа Поля	1	
118	Энергия взаимодействия точечных зарядов	1	
119	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	1	
120	Движение зарядов в электрическом поле	1	
121	Самостоятельная работа	1	
122	Самостоятельная работа	1	
123	Контрольная работа	1	
124	Контрольная работа	1	
125	Проводники в электростатическом поле	1	
126	Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков	1	
127	Электрическая емкость	1	
128	Конденсаторы	1	
129	Соединение конденсаторов	1	
130	Энергия заряженного конденсатора и проводника	1	
131	Контрольная работа	1	
132	Контрольная работа	1	
	Постоянный электрический ток	6	
133	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника	1	
134	Соединения резисторов	1	
135	Электродвижущая сила. Работа и мощность тока	1	
136	Электрические цепи с конденсаторами, резисторами.	1	
137	Контрольная работа	1	
138	Контрольная работа	1	
	Промежуточная аттестация	6	
139	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
140	Письменный зачет	1	
141	Письменный зачет	1	
142	Письменный зачет	1	
143	Устный зачет	1	
144	Устный зачет	1	

11 А класс, 61 группа; 11 Б класс, 63 группа

Физика

Учитель Попов Д.А.

№ п.п.	Тема	Количество часов	Примечание
Год		136	
1 полугодие		64	
	Постоянный электрический ток	16	
1.	Электрический ток, плотность тока	1	
2.	Электрический ток, плотность тока	1	
3.	Последовательное и параллельное соединения проводников	1	
4.	Последовательное и параллельное соединения проводников	1	
5.	Электроизмерительные приборы, шунт, добавочное сопротивление	1	

6.	Электроизмерительные приборы, шунт, добавочное сопротивление	1	
7.	Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца	1	
8.	Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца	1	
9.	Источники тока	1	
10.	Источники тока	1	
11.	Последовательное и параллельное соединения источников тока	1	
12.	Последовательное и параллельное соединения источников тока	1	
13.	Правила Кирхгофа	1	
14.	Правила Кирхгофа	1	
15.	Контрольная работа	1	
16.	Контрольная работа	1	
	Электрический ток в различных средах	4	
17.	Электрический ток в металлах	1	
18.	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов, законы электролиза	1	
19.	Электрический ток в полупроводниках	1	
20.	Электрический ток в газах, электрический ток в вакууме	1	
	Магнитное поле токов	14	
21.	Индукция магнитного поля, принцип суперпозиции	1	
22.	Индукция магнитного поля, принцип суперпозиции	1	
23.	Сила Ампера	1	
24.	Сила Ампера	1	
25.	Сила Лоренца	1	
26.	Сила Лоренца	1	
27.	Рамка с током в магнитном поле, магнитный момент	1	
28.	Рамка с током в магнитном поле, магнитный момент	1	
29.	Контрольная работа	1	
30.	Контрольная работа	1	
31.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
32.	Потоковая контрольная работа	1	
33.	Потоковая контрольная работа	1	
34.	Потоковая контрольная работа	1	
	Электромагнитная индукция	8	
35.	Поток вектора магнитной индукции	1	
36.	ЭДС индукции	1	
37.	ЭДС индукции	1	
38.	ЭДС индукции	1	
39.	ЭДС самоиндукции, энергия магнитного поля	1	
40.	ЭДС самоиндукции, энергия магнитного поля	1	
41.	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	
42.	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	
	Электромагнитные колебания	16	
43.	Идеальный колебательный контур	1	
44.	Идеальный колебательный контур	1	
45.	Контрольная работа	1	
46.	Контрольная работа	1	
47.	Вынужденные колебания, переменный ток	1	
48.	Вынужденные колебания, переменный ток	1	
49.	Метод векторных диаграмм	1	
50.	Метод векторных диаграмм	1	

51.	Цепи переменного тока	1	
52.	Цепи переменного тока	1	
53.	Цепи переменного тока	1	
54.	Цепи переменного тока	1	
55.	Подготовка к письменному зачету	1	
56.	Подготовка к письменному зачету	1	
57.	Контрольная работа	1	
58.	Контрольная работа	1	
	Промежуточная аттестация	6	
59.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
60.	Письменный зачет	1	
61.	Письменный зачет	1	
62.	Письменный зачет	1	
63.	Устный зачет	1	
64.	Устный зачет	1	
2 полугодие		72	
	Электромагнитное поле	2	
65.	Электромагнитные волны	1	
66.	Электромагнитные волны	1	
	Геометрическая оптика	16	
67.	Прямолинейное распространение света	1	
68.	Закон отражения света	1	
69.	Закон преломления света, предельный угол полного внутреннего отражения	1	
70.	Распространение света через плоскопараллельную пластину, призму, сферическую поверхность	1	
71.	Построение изображения в тонких линзах	1	
72.	Построение изображения в тонких линзах	1	
73.	Формула тонкой линзы	1	
74.	Формула тонкой линзы	1	
75.	Продольное и поперечное увеличение	1	
76.	Продольное и поперечное увеличение	1	
77.	Оптические системы	1	
78.	Оптические системы	1	
79.	Оптические приборы: лупа, фотоаппарат, глаз	1	
80.	Оптические приборы: лупа, фотоаппарат, глаз	1	
81.	Контрольная работа	1	
82.	Контрольная работа	1	
	Элементы физической оптики	8	
83.	Дисперсия света	1	
84.	Дисперсия света	1	
85.	Интерференция света	1	
86.	Интерференция света	1	
87.	Дифракция света, дифракционная решетка	1	
88.	Дифракция света, дифракционная решетка	1	
89.	Дифракция света, дифракционная решетка	1	
90.	Дифракция света, дифракционная решетка	1	
	Элементы специальной теории относительности	4	
91.	Относительность одновременности	1	
92.	Релятивистское преобразование скоростей	1	
93.	Энергия и импульс в СТО	1	

94.	Энергия и импульс в СТО	1	
	Квантовая физика	26	
95.	Фотон, давление света	1	
96.	Фотон, давление света	1	
97.	Фотоэффект	1	
98.	Фотоэффект	1	
99.	Контрольная работа	1	
100.	Контрольная работа	1	
101.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
102.	Потоковая контрольная работа	1	
103.	Потоковая контрольная работа	1	
104.	Потоковая контрольная работа	1	
105.	Атом водорода	1	
106.	Атом водорода	1	
107.	α - и β -распад, ядерные реакции	1	
108.	α - и β -распад, ядерные реакции	1	
109.	Радиоактивный распад атомного ядра, период полураспада	1	
110.	Радиоактивный распад атомного ядра, период полураспада	1	
111.	Дефект масс, энергетический выход ядерной реакции	1	
112.	Дефект масс, энергетический выход ядерной реакции	1	
113.	Обобщение	1	
114.	Обобщение	1	
115.	Контрольная работа	1	
116.	Контрольная работа	1	
117.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
118.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
119.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
120.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
	Подготовка к итоговой государственной аттестации	16	
121.	Решение задач на сопоставление	1	
122.	Решение задач на сопоставление	1	
123.	Решение задач на сопоставление	1	
124.	Решение задач на сопоставление	1	
125.	Решение задач с множественными ответами	1	
126.	Решение задач с множественными ответами	1	
127.	Решение задач с множественными ответами	1	
128.	Решение задач с множественными ответами	1	
129.	Решение задач с развернутым ответом	1	
130.	Решение задач с развернутым ответом	1	
131.	Решение задач с развернутым ответом	1	
132.	Решение задач с развернутым ответом	1	
133.	Решение задач с развернутым ответом	1	
134.	Решение задач с развернутым ответом	1	
135.	Решение задач с развернутым ответом	1	
136.	Решение задач с развернутым ответом	1	

11 Б класс, 64 группа; 11 В класс, 66 группа

Учитель Ильин А.Б.

№ п.п.	Тема	Количество часов	
Год		136	
1 полугодие		64	
	Постоянный электрический ток.	14	
1.	Электрический ток. Действия электрического тока. Направление тока. Сила тока.	1	
2.	Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление.	1	
3.	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	
4.	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	
5.	Измерительные приборы. Шунт и дополнительное сопротивление.	1	
6.	Измерение сопротивления. Мост Уитстона.	1	
7.	Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1	
8.	Полная мощность тока и тепловая мощность в электродвигателе постоянного тока.	1	
9.	Роль источника тока в электрической цепи. Виды источников тока. Закон Ома для полной цепи.	1	
10.	Роль источника тока в электрической цепи. Виды источников тока. Закон Ома для полной цепи.	1	
11.	Контрольная работа по теме "Постоянный ток"	1	
12.	Контрольная работа по теме "Постоянный ток"	1	
13.	Последовательное и параллельное соединение источников тока.	1	
14.	Правила Кирхгофа.	1	
	Электрический ток в различных средах.	6	
15.	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	
16.	Электрический ток в металлах.	1	
17.	Электрический ток в жидкостях. Закон Фарадея. Электрохимический эквивалент.	1	
18.	Электрический ток в жидкостях. Закон Фарадея. Электрохимический эквивалент.	1	
19.	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод. Термистор. Транзистор.	1	
20.	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Электрический ток в вакууме.	1	
	Магнитное поле токов.	14	
21.	Магнитное поле тока. Линии магнитного поля. Вектор магнитной индукции.	1	
22.	Правило правой руки. Решение задач на применение правила правой руки.	1	
23.	Сила Ампера. Правило левой руки.	1	
24.	Решение задач по теме "Сила Ампера".	1	
25.	Сила Лоренца. Правило левой руки для заряженных частиц, движущихся в магнитном поле.	1	
26.	Решение задач по теме "Сила Лоренца"	1	

27.	Момент силы, действующий на рамку с током, помещенную в магнитное поле.	1	
28.	Решение задач по теме "Магнитный момент"	1	
29.	Тематическое повторение.	1	
30.	Тематическое повторение.	1	
31.	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
32.	Потоковая контрольная работа	1	
33.	Потоковая контрольная работа	1	
34.	Потоковая контрольная работа	1	
	Электромагнитная индукция	6	
35.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	1	
36.	Закон электромагнитной индукции.	1	
37.	Закон электромагнитной индукции.	1	
38.	ЭДС индукции в движущемся проводнике.	1	
39.	Явление самоиндукции. Индуктивность. Закон ЭМИ для случая самоиндукции.	1	
40.	Энергия магнитного поля.	1	
	Электромагнитные колебания.	18	
41.	Колебательный контур. Уравнение свободных электромагнитных колебаний. Формула Томсона.	1	
42.	Превращения энергии в колебательном контуре	1	
43.	Переменный ток. Активное, емкостное, индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1	
44.	Переменный ток. Активное, емкостное, индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1	
45.	Мощность, выделяемая в цепи переменного тока.	1	
46.	Мощность, выделяемая в цепи переменного тока.	1	
47.	Контрольная работа по темам "ЭМИ. Свободные и вынужденные ЭМ колебания"	1	
48.	Контрольная работа по темам "ЭМИ. Свободные и вынужденные ЭМ колебания"	1	
49.	Трансформатор.	1	
50.	Трансформатор.	1	
51.	Производство, и передача электроэнергии на большие расстояния.	1	
52.	Производство, и передача электроэнергии на большие расстояния.	1	
53.	Самостоятельная работа по теме "Электромагнитные колебания"	1	
54.	Самостоятельная работа по теме "Электромагнитные колебания"	1	
55.	Решение задач высокого уровня сложности по теме "Переменный ток"	1	
56.	Решение задач высокого уровня сложности по теме "Переменный ток"	1	
57.	Обобщающее повторение темы "Электромагнитные колебания"	1	
58.	Обобщающее повторение темы "Электромагнитные колебания"	1	

	Промежуточная аттестация	6	
59.	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
60.	Письменный зачет	1	
61.	Письменный зачет	1	
62.	Письменный зачет	1	
63.	Устный зачет	1	
64.	Устный зачет	1	
2 полугодие		72	
	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	2	
65.	Характеристики ЭМВ: скорость распространения, интенсивность, объемная плотность энергии. Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.	1	
66.	Радиолокация.	1	
	Геометрическая оптика.	12	
67.	Прямолинейное распространение света. Образование тени и полутени.	1	
68.	Отражение света. Плоское зеркало.	1	
69.	Преломление света. Явление полного внутреннего отражения.	1	
70.	Преломление света в призме, плоскопараллельной пластине и на сферической поверхности.	1	
71.	Построение изображений, полученных с помощью собирающей линзы.	1	
72.	Построение изображений, полученных с помощью рассеивающей линзы.	1	
73.	Формула тонкой линзы. Линейное увеличение линзы.	1	
74.	Формула тонкой линзы. Линейное увеличение линзы.	1	
75.	Оптические системы.	1	
76.	Оптические системы.	1	
77.	Контрольная работа по теме «Геометрическая оптика»	1	
78.	Контрольная работа по теме «Геометрическая оптика»	1	
	Элементы физической оптики.	12	
79.	Свет как ЭМВ. Скорость света и ее измерение. Поляризация света.	1	
80.	Интерференция света. Получение когерентных источников света.	1	
81.	Интерференция в тонких пленках.	1	
82.	Интерференция в тонких пленках.	1	
83.	Интерференция на клине.	1	
84.	Кольца Ньютона.	1	
85.	Дифракция света.	1	
86.	Дифракционная решетка.	1	
87.	Дисперсия света.	1	
88.	Обобщение темы «Элементы физической оптики».	1	
89.	Контрольная работа по теме «Элементы физической оптики»	1	
90.	Контрольная работа по теме «Элементы физической оптики»	1	
	Элементы специальной теории относительности	4	
91.	Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.	1	
92.	Пространство и время в специальной теории относительности.	1	
93.	Полная энергия тела. Энергия покоя. Кинетическая энергия в СТО.	1	

94.	Релятивистский импульс.	1	
	Квантовая физика.	20	
95.	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	1	
96.	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	1	
97.	Фотон.	1	
98.	Давление света.	1	
99.	Контрольная работа по теме «Фотоэффект. Фотон. Давление света»	1	
100.	Контрольная работа по теме «Фотоэффект. Фотон. Давление света»	1	
101.	Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры.	1	
102.	Атом водорода. Спектры атома водорода.	1	
103.	Волновые свойства частиц.	1	
104.	Дифракция электронов.	1	
105.	Потоковая контрольная работа.	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
106.	Потоковая контрольная работа.	1	
107.	Потоковая контрольная работа.	1	
108.	Потоковая контрольная работа.	1	
109.	Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры.	1	
110.	Ядерные реакции.	1	
111.	Ядерные реакции.	1	
112.	Энергетика ядерных реакций. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.	1	
113.	Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы.	1	
114.	Самостоятельная работа по теме «Ядерная физика»	1	
	Строение Вселенной	6	
115.	Солнечная система.	1	
116.	Солнечная система.	1	
117.	Звезды и их источники энергии.	1	
118.	Галактика.	1	
119.	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1	
120.	Современные проблемы астрофизики.	1	
121.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
122.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
123.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
124.	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ	1	
	Обобщающее повторение	12	
125.	Обобщающее повторение темы «Механика»	1	
126.	Обобщающее повторение темы «Механика»	1	
127.	Обобщающее повторение темы «Механика»	1	
128.	Обобщающее повторение темы «Механика»	1	
129.	Обобщающее повторение темы «МКТ»	1	
130.	Обобщающее повторение темы «МКТ»	1	
131.	Обобщающее повторение темы «Термодинамика»	1	
132.	Обобщающее повторение темы «Термодинамика»	1	
133.	Обобщающее повторение темы «Электростатика»	1	
134.	Обобщающее повторение темы «Электростатика»	1	
135.	Обобщающее повторение темы «Электродинамика»	1	
136.	Обобщающее повторение темы «Электродинамика»	1	

11 А класс, 62 группа, 11 В 65 группа
Учитель Пачин И.М.

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Примечание
	Год	136	
	I полугодие	64	
	Тема		
	Законы постоянного тока	24	
1	Электрический ток. Сила тока.	1	
2	Закон Ома для однородного участка электрической цепи.	1	
3	Электрическое сопротивление.	1	
4	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	
5	Амперметр и вольтметр в цепи постоянного тока. Шунт и добавочное сопротивление.	1	
6	Электрическая мощность. Закон Джоуля-Ленца.	1	
7	Работа тока.	1	
8	Самостоятельная работа	1	
9	Контрольная работа	1	
10	Контрольная работа	1	
11	ЭДС источника тока.	1	
12	Закон Ома для полной цепи.	1	
13	Правила Кирхгофа при расчете сложных цепей.	1	
14	Разветвленные цепи с конденсаторами.	1	
15	Самостоятельная работа	1	
16	Самостоятельная работа	1	
17	Электрический ток в металлах.	1	
18	Зависимость сопротивления проводника от его температуры.	1	
19	Электрический ток в жидкостях.	1	
20	Законы электролиза.	1	
21	Электрический ток в газах и в вакууме.	1	
22	Электрический ток в полупроводниках.	1	
23	Лабораторная работа: Изучение ВАХ лампы накаливания	1	
24	Лабораторная работа: Мост Уитстона	1	
	Магнитное поле	10	
25	Индукция магнитного поля. Правило правой и левой руки.	1	
26	Сила Лоренца.	1	
27	Сила Ампера.	1	
28	Момент сил, действующих на контур с током.	1	
29	Контрольная работа	1	
30	Контрольная работа	1	
31	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
32	Потоковая контрольная работа	1	
33	Потоковая контрольная работа	1	
34	Потоковая контрольная работа	1	
	Электромагнитная индукция	10	
35	Явление электромагнитной индукции.	1	
36	Магнитный поток.	1	
37	Закон электромагнитной индукции.	1	
38	Правило Ленца.	1	
39	Закон Джоуля-Ленца и явление электромагнитной индукции.	1	
40	Закон Ома и явление электромагнитной индукции.	1	

41	Самоиндукция. Индуктивность.	1	
42	Энергия магнитного поля	1	
43	Самостоятельная работа	1	
44	Самостоятельная работа	1	
	Электромагнитные колебания	14	
45	Уравнение свободных электромагнитных колебаний.	1	
46	Формула Томсона.	1	
47	Превращения энергии в колебательном контуре.	1	
48	Превращения энергии в колебательном контуре.	1	
49	Активное сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения.	1	
50	Емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.	1	
51	Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1	
52	Резонанс напряжений в цепи переменного тока.	1	
53	Мощность в цепи переменного тока. Режим холостого хода трансформатора.	1	
54	Нагруженный трансформатор.	1	
55	Контрольная работа	1	
56	Контрольная работа	1	
57	Разбор задач письменного зачета 2016 года	1	
58	Разбор задач письменного зачета 2016 года	1	
	Промежуточная аттестация	6	
59	Письменный зачет	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
60	Письменный зачет	1	
61	Письменный зачет	1	
62	Письменный зачет	1	
63	Устный зачет	1	
64	Устный зачет	1	
	II полугодие	72	
	Электромагнитные волны	2	
65	Электромагнитные волны: длина, частота, скорость распространения. Интенсивность.	1	
66	Радиолокация. Принципы радиосвязи и телевидения.	1	
	Геометрическая оптика	16	
67	Прямолинейное распространение света. Отражение света.	1	
68	Тень и полутень. Плоское зеркало: построение изображений, область видения.	1	
69	Закон преломления. Явление полного внутреннего отражения	1	
70	Преломление света в призме и плоскопараллельной пластине.	1	
71	Формула тонкой линзы. Линейное увеличение линзы.	1	
72	Построение изображения в линзах.	1	
73	Самостоятельная работа	1	
74	Самостоятельная работа	1	
75	Механика в оптике.	1	
76	Механика в оптике.	1	
77	Оптические приборы.	1	
78	Глаз как оптическая система. Задача о подборе очков.	1	
79	Контрольная работа	1	
80	Контрольная работа	1	
81	Анализ контрольной работы	1	

82	Анализ контрольной работы	1	
	Волновая оптика	8	
83	Оптический путь. Условие интерференционных максимумов и минимумов.	1	
84	Уравнение плоской волны.	1	
85	Интерференция света в различных оптических системах: билинза Бийе, бипризма Френеля	1	
86	Зеркало Ллойда. Интерферометр Рэлея.	1	
87	Интерференция света в тонких пленках. Интерференция в клине.	1	
88	Кольца Ньютона.	1	
89	Дифракция света. Зоны Френеля.	1	
90	Дифракционная решетка.	1	
	Фотоэффект	8	
91	Энергия фотона.	1	
92	Давление света.	1	
93	Импульс фотона.	1	
94	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1	
95	Зависимость фототока от напряжения.	1	
96	Задачи комбинированного содержания по фотоэффекту.	1	
97	Самостоятельная работа	1	
98	Самостоятельная работа	1	
	Основы Специальной теории относительности	10	
99	Закон сложения скоростей в СТО.	1	
100	Закон сложения скоростей в СТО.	1	
101	Замедление времени и сокращение длины.	1	
102	Преобразования Лоренца.	1	
103	Релятивистский инвариант. Энергия покоя.	1	
104	Кинетическая энергия и импульс в СТО.	1	
105	Потоковая контрольная работа	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
106	Потоковая контрольная работа	1	
107	Потоковая контрольная работа	1	
108	Потоковая контрольная работа	1	
	Атомная физика	2	
109	Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры.	1	
110	Энергия атома водорода по Бору. Волны де Бройля.	1	
	Ядерная физика	6	
111	Модель строения атомного ядра. Ядерные реакции.	1	
112	Уравнения ядерных реакций.	1	
113	Энергия связи ядра. Дефект масс.	1	
114	Энергетический выход ядерной реакции.	1	
115	Ядерная энергетика.	1	
116	Закон радиоактивного распада.	1	
	Репетиционный ЕГЭ	4	
117	Репетиционный ЕГЭ	1	Согласно графику, утвержденному приказом ОО
118	Репетиционный ЕГЭ	1	
119	Репетиционный ЕГЭ	1	
120	Репетиционный ЕГЭ	1	
	Современные представления о Вселенной	4	
121	Задачи по астрономии: звездные величины, яркость.	1	
122	Диаграмма Герцшпрунга –Рассела.	1	

123	Законы Кеплера. Солнечная система.	1	
124	Параллакс.	1	
	Повторение	12	
125	Обобщающее повторение по теме «Кинематика»	1	
126	Обобщающее повторение по теме «Динамика»	1	
127	Обобщающее повторение по теме «Закон сохранения импульса»	1	
128	Обобщающее повторение по теме «Закон сохранения энергии»	1	
129	Обобщающее повторение по теме «Молекулярная физика»	1	
130	Обобщающее повторение по теме «Термодинамика»	1	
131	Обобщающее повторение по теме «Электростатика – силовая часть»	1	
132	Обобщающее повторение по теме «Электростатика – энергетическая часть»	1	
133	Обобщающее повторение по теме «Законы постоянного тока»	1	
134	Обобщающее повторение по теме «Магнитное поле»	1	
135	Обобщающее повторение по теме «Геометрическая оптика»	1	
136	Обобщающее повторение по теме «Волновая оптика»	1	

Поурочно-тематическое планирование лекционных занятий

10 А, Б классы

Учитель Пачин И.М.

	Тема	Кол-во часов	
№	I полугодие	32	
	Кинематика	8	
1	Механическое движение и его характеристики. Прямолинейное равномерное движение. Уравнение координаты. График зависимости координаты от времени. График зависимости проекции скорости от времени. Смысл площади под графиком $v_x(t)$.	1	
2	Мгновенная скорость, ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Вывод основных формул для равнопеременного движения. Графическое представление равнопеременного движения.	1	
3	Свободное падение. Траектория тела, брошенного под углом к горизонту.	1	
4	Максимальная высота подъема тела. Максимальная дальность полета тела.	1	
5	Относительность механического движения. Принцип независимости движений. Закон сложения скоростей.	1	
6	Равномерное движение точки по окружности и его характеристики. Криволинейное неравномерное движение.	1	
7	Нормальное и тангенциальное ускорение. Радиус кривизны траектории в точке.	1	
8	Плоское движение твердого тела.	1	
	Динамика	4	
9	Принцип относительности Галилея. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Сила, как мера механического взаимодействия тел. Принцип суперпозиции сил.	1	
10	Законы Ньютона. Масса, как мера инертности тела.	1	
11	Фундаментальные взаимодействия. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1	
12	Искусственные спутники Земли. I космическая скорость.	1	
	Статика	2	
13	Момент силы. Основные теоремы статики. Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия.	1	
14	Центр масс. Теорема о движении центра масс.	1	
	Законы сохранения	6	
15	Импульс тела, импульс силы. Сила, как скорость изменения импульса. Закон сохранения импульса.	1	
16	Реактивное движение. Уравнение Мещерского.	1	
17	Работа силы, мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	1	

18	Абсолютно неупругий центральный удар.	1	
19	Абсолютно упругий центральный удар.	1	
20	Теорема о кинетической энергии материальной точки. II космическая скорость.	1	
	Механические колебания	4	
21	Гармонические колебания: уравнения кинематических величин.	1	
22	Пружинный и математический маятники.	1	
23	Преобразование энергии в процессе механических колебаний.	1	
24	Свободные и вынужденные колебания. Явление резонанса в механике.	1	
	Молекулярно-кинетическая теория	6	
25	Основные положения МКТ и их экспериментальное обоснование. Силы межмолекулярного взаимодействия. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	1	
26	Модель идеального газа. Давление газа. Основное уравнение МКТ.	1	
27	Опыт Штерна. Распределение молекул по скоростям. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Температурные шкалы.	1	
28	Газовые законы: Бойля-Мариотта, Шарля, Гей-Люссака. Закон Дальтона. Уравнение Менделеева-Клапейрона.	1	
29	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Влажность воздуха. Кипение жидкости.	1	
30	Критическое состояние вещества. Способы измерения влажности воздуха. Изотерма пара.	1	
	Промежуточная аттестация	2	
31	Устный зачет	1	
32	Устный зачет	1	
	II полугодие (20 учебных недель, 20 часов)	20	
	Тема		
	Термодинамика	5	
33	Внутренняя энергия идеального газа. Способы передачи тепловой энергии. Количество теплоты. Распределение энергии по степеням свободы.	1	
34	Работа газа в термодинамике. I закон термодинамики. Теплоемкость газов.	1	
35	Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс.	1	
36	Тепловые машины. Работа и КПД теплового цикла. Цикл Карно.	1	
37	Необратимость тепловых процессов в природе. II закон термодинамики	1	
	Электростатика	9	
38	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Электромметр. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1	
39	Электрическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электростатического поля. Поле точечного заряда и диполя.	1	

40	Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, цилиндра, сферы и шара.	1	
41	Потенциальная энергия электрического заряда в однородном электростатическом поле. Электрический потенциал. Работа электростатического поля и разность потенциалов.	1	
42	Потенциальная энергия взаимодействия точечных электрических зарядов. Эквипотенциальные поверхности.	1	
43	Проводники в электростатическом поле.	1	
44	Диэлектрики в электростатическом поле.	1	
45	Электрическая емкость. Конденсаторы: плоский, сферический. Соединения конденсаторов.	1	
46	Энергия конденсатора, плотность энергии электрического поля, давление поля.	1	
	Законы постоянного тока	4	
47	Электрический ток и его действия. Направление и сила тока Закон Ома в дифференциальной и интегральной форме. Электрическое сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	
48	Электрическое напряжение. Закон Ома для однородного участка электрической цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля –Ленца.	1	
49	Измерение силы тока и напряжения. Шунт и добавочное сопротивление. ЭДС источника тока. Работа источника. Закон Ома для замкнутой цепи.	1	
50	Закон Ома для неоднородного участка цепи. Правила Кирхгофа при расчете разветвленных цепей. Формулы ЭДС и внутреннего сопротивления эквивалентного источника.	1	
	Промежуточная аттестация	2	
51	Устный зачет	1	
52	Устный зачет	1	
	ИТОГО ЗА УЧЕБНЫЙ ГОД	52	

10 В класс
Учитель Попов Д.А.

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	
	1 полугодие	32 часа	
	Кинематика	8	
1	Механическое движение и его характеристики. Прямолинейное равномерное движение. Уравнение координаты. График зависимости координаты от времени. График зависимости проекции скорости от времени. Смысл площади под графиком $v_x(t)$.	1	
2	Мгновенная скорость, ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Вывод основных формул для равнопеременного движения. Графическое представление равнопеременного движения.	1	

3	Свободное падение. Траектория тела, брошенного под углом к горизонту.	1	
4	Максимальная высота подъема тела. Максимальная дальность полета тела.	1	
5	Относительность механического движения. Принцип независимости движений. Закон сложения скоростей.	1	
6	Равномерное движение точки по окружности и его характеристики. Криволинейное неравномерное движение.	1	
7	Нормальное и тангенциальное ускорение. Радиус кривизны траектории в точке.	1	
8	Плоское движение твердого тела.	1	
	Динамика	4	
9	Принцип относительности Галилея. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Сила, как мера механического взаимодействия тел. Принцип суперпозиции сил.	1	
10	Законы Ньютона. Масса, как мера инертности тела.	1	
11	Фундаментальные взаимодействия. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1	
12	Искусственные спутники Земли. I космическая скорость.	1	
	Статика	2	
13	Момент силы. Основные теоремы статики. Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия.	1	
14	Центр масс. Теорема о движении центра масс.	1	
	Законы сохранения	6	
15	Импульс тела, импульс силы. Сила, как скорость изменения импульса. Закон сохранения импульса.	1	
16	Реактивное движение. Уравнение Мещерского.	1	
17	Работа силы, мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	1	
18	Абсолютно неупругий центральный удар.	1	
19	Абсолютно упругий центральный удар.	1	
20	Теорема о кинетической энергии материальной точки. II космическая скорость.	1	
	Механические колебания	4	
21	Гармонические колебания: уравнения кинематических величин.	1	
22	Пружинный и математический маятники.	1	
23	Преобразование энергии в процессе механических колебаний.	1	
24	Свободные и вынужденные колебания. Явление резонанса в механике.	1	
	Молекулярно-кинетическая теория		
25	Основные положения МКТ и их экспериментальное обоснование. Силы межмолекулярного взаимодействия. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	1	
26	Модель идеального газа. Давление газа. Основное уравнение МКТ.	1	
27	Опыт Штерна. Распределение молекул по скоростям. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Температурные шкалы.	1	

28	Газовые законы: Бойля-Мариотта, Шарля, Гей-Люссака. Закон Дальтона. Уравнение Менделеева-Клапейрона.	1	
29	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Влажность воздуха. Кипение жидкости.	1	
30	Критическое состояние вещества. Способы измерения влажности воздуха. Изотерма пара.	1	
	Промежуточная аттестация	2	
31	Устный зачет	1	
32	Устный зачет	1	
	II полугодие	20 часов	
	Тема		
	Термодинамика	5	
33	Внутренняя энергия идеального газа. Способы передачи тепловой энергии. Количество теплоты. Распределение энергии по степеням свободы.	1	
34	Работа газа в термодинамике. I закон термодинамики. Теплоемкость газов.	1	
35	Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс.	1	
36	Тепловые машины. Работа и КПД теплового цикла. Цикл Карно.	1	
35	Необратимость тепловых процессов в природе. II закон термодинамики	1	
	Электростатика	13	
36	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Электромметр. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1	
37	Электрическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электростатического поля. Поле точечного заряда и диполя.	1	
38	Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, цилиндра, сферы и шара.	1	
39	Потенциальная энергия электрического заряда в однородном электростатическом поле. Электрический потенциал. Работа электростатического поля и разность потенциалов.	1	
40	Потенциальная энергия взаимодействия точечных электрических зарядов. Эквипотенциальные поверхности.	1	
41	Проводники в электростатическом поле.	1	
42	Диэлектрики в электростатическом поле.	1	
43	Электрическая емкость. Конденсаторы: плоский, сферический. Соединения конденсаторов.	1	
44	Энергия конденсатора, плотность энергии электрического поля, давление поля.	1	
45	Электрический ток и его действия. Направление и сила тока Закон Ома в дифференциальной и интегральной форме. Электрическое сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	
46	Электрическое напряжение. Закон Ома для однородного участка электрической цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля –Ленца.	1	
47	Измерение силы тока и напряжения. Шунт и добавочное сопротивление.	1	

48	ЭДС источника тока. Работа источника. Закон Ома для замкнутой цепи.	1	
49	Закон Ома для неоднородного участка цепи. Правила Кирхгофа при расчете разветвленных цепей.	1	
50	Формулы ЭДС и внутреннего сопротивления эквивалентного источника.	1	
	Промежуточная аттестация	2	
51	Устный зачет	1	
52	Устный зачет	1	

11 А, В классы

Учитель Пачин И.М.

	Тема	Кол-во часов	
	Год	68	
№	I полугодие	32	
	Законы постоянного тока	6	
1	Электрический ток. Действия электрического тока. Направление тока. Сила тока. Закон Ома в дифференциальной и интегральной форме. Плотность тока. Электрическое сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	
2-3	Измерение силы тока и напряжения. Шунт и добавочное сопротивление. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока.	2	
4-5	Роль источника тока в электрической цепи. ЭДС источника тока. Принцип работы гальванического элемента. Закон Ома для неоднородного участка и полной цепи.	2	
6	Правила Кирхгофа при расчете разветвленных цепей. Вывод формулы ЭДС и внутреннего сопротивления эквивалентного источника.	1	
	Электрический ток в средах	8	
7	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от его температуры. Сверхпроводимость.	1	
8-9	Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.	2	
10	Электрический ток в газах: самостоятельный и несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного разряда. Плазма.	1	
11-12	Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. ЭЛТ. Вакуумный диод и его вольтамперная характеристика. Вакуумный триод.	2	
13-14	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость. PN-переход. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	2	
	Магнитное поле	6	

15-18	Магнитное поле тока. Линии магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Индукция магнитного поля прямого проводника с током и витка с током. Индукция магнитного поля внутри соленоида. Сила Ампера. Сила Лоренца. Работа силы Ампера и силы Лоренца.	4	
19-20	Момент силы, действующий на рамку с током, помещенную в магнитное поле. Двигатель постоянного тока. Измерительная система стрелочного гальванометра.	2	
	Электромагнитная индукция	4	
21-22	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	2	
23-24	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Токи Фуко.	2	
	Электромагнитные колебания	6	
25-26	Колебательный контур. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Свободные электромагнитные колебания. Уравнение свободных электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Превращения энергии в колебательном контуре.	2	
27-28	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Активное, емкостное, индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	2	
29	Мощность, выделяемая в цепи переменного тока.	1	
30	Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии	1	
	Промежуточная аттестация	2	
31	Устный зачет		
32	Устный зачет		
	II полугодие	36	
	Тема		
	Вынужденные электромагнитные колебания	3	
17	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Активное, емкостное, индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.		
18	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока.		
19	Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии		
	Электромагнитные волны		
20	Вихревое электрическое поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Опыты Герца.		
21	Радио Попова. Свойства радиоволн. Принципы радиосвязи и телевидения.		
	Геометрическая оптика	5	
22	Прямолинейное распространение света. Образование тени и полутени. Отражение света. Плоское зеркало. Вывод закона отражения и преломления света на основании принципа Ферма.		

23	Преломление света в призме, плоскопараллельной пластине и на сферической поверхности. Явление полного внутреннего отражения.		
24	Собирающие и рассеивающие линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений, полученных с помощью линз.		
25	Формула тонкой линзы. Линейное увеличение линзы.		
26	Оптические приборы: проекционный аппарат, фотоаппарат, лупа, микроскоп, телескоп. Глаз как оптическая система.		
	Волновая оптика	6	
27	Интерференция света. Получение когерентных источников света.		
28	Интерференция в тонких пленках; на клине, кольца Ньютона.		
29	Дифракция света. Дифракционная решетка.		
30	Свет как ЭМВ. Скорость света и ее измерение. Поляризация света.		
31	Виды спектров. Спектральные аппараты и спектральный анализ.		
32	Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Шкала ЭМВ.		
	Фотоэффект	2	
33	Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова. Гипотеза Планка о квантах.		
34	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света.		
	Специальная теория относительности	4	
35	Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Относительность одновременности двух событий.		
36	Пространство и время в специальной теории относительности.		
37	Полная энергия тела. Энергия покоя.		
38	Кинетическая энергия в СТО. Релятивистский импульс. Релятивистские инварианты.		
	Атомная физика	4	
39	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.		
40	Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры.		
41	Волновые свойства частиц. Дифракция электронов.		
42	Лазеры		
	Репетиционный ЕГЭ	2	
43	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ		
44	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ		
	Ядерная физика	4	
45	Открытие радиоактивности. Состав радиоактивного излучения.		
46	Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры.		
47	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.		
48	Ядерные реакции. Энергетика ядерных реакций. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика.		
	Физика элементарных частиц	2	
49	Методы регистрации элементарных частиц.		
50	Стандартная модель		

	Современные представления о Вселенной	2	
51	Солнечная система. Звезды и их источники энергии.		
52	Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.		

11 Б класс
Учитель Ильин А.Б.

№ п. п.	Тема	Количество часов	
1 полугодие		32 часа	
Постоянный электрический ток.		6	
1.	Электрический ток. Действия электрического тока. Направление тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление.	1	
2.	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	
3.	Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Полная мощность тока и тепловая мощность в электродвигателе постоянного тока.	1	
4.	Измерительные приборы. Шунт и дополнительное сопротивление. Измерение сопротивления. Мост Уитстона.	1	
5.	Роль источника тока в электрической цепи. Виды источников тока. Закон Ома для полной цепи. КПД источника тока. Зависимость полезной мощности от величины сопротивления внешнего участка цепи.	1	
6.	Правила Кирхгофа.	1	
Электрический ток в различных средах.		8	
7.	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	
8.	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от его температуры. Сверхпроводимость.	1	
9.	Электрический ток в жидкостях. Закон Фарадея. Электрохимический эквивалент.	1	
10.	Электрический ток в жидкостях. Закон Фарадея. Электрохимический эквивалент.	1	
11.	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод. Термистор. Транзистор.	1	
12.	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод. Термистор. Транзистор.	1	
13.	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Электрический ток в вакууме.	1	
14.	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Электрический ток в вакууме.	1	
Магнитное поле токов.		3	
15.	Магнитное поле тока. Линии магнитного поля. Вектор магнитной индукции.	1	
16.	Сила Ампера. Сила Лоренца.	1	
17.	Момент силы, действующий на рамку с током, помещенную в магнитное поле. Двигатель постоянного тока. Гальванометр.	1	
Электромагнитная индукция.		3	
18.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1	

	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции		
19.	ЭДС индукции в движущемся проводнике.	1	
20.	Явление самоиндукции. Индуктивность. Закон ЭМИ для случая самоиндукции. Энергия магнитного поля.	1	
	Электромагнитные колебания.	6	
21.	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Уравнение свободных электромагнитных колебаний. Формула Томсона.	1	
22.	Превращения энергии в колебательном контуре	1	
23.	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Активное, емкостное, индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.	1	
24.	Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1	
25.	Мощность, выделяемая в цепи переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения.	1	
26.	Трансформатор. Получение и передача переменного электрического тока.	1	
	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	4	
27.	Вихревое электрическое поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Опыты Герца.	1	
28.	Радио Попова. Свойства радиоволн. Принципы радиосвязи и телевидения.	1	
29.	Свойства радиоволн. Распространение радиоволн на Земле.	1	
30.	Радиолокация.	1	
	Промежуточная аттестация	2	
31.	Устный зачет	1	
32.	Устный зачет	1	
	2 полугодие	36 часов	
	Геометрическая оптика.	8	
33.	Прямолинейное распространение света. Образование тени и полутени.	1	
34.	Отражение света. Плоское зеркало. Принцип Ферма.	1	
35.	Преломление света. Явление полного внутреннего отражения. Преломление света в призме, плоскопараллельной пластине.	1	
36.	Преломление света на сферической поверхности.	1	
37.	Собирающие и рассеивающие линзы. Оптическая сила линзы.	1	
38.	Построение изображений, полученных с помощью линз.	1	
39.	Формула тонкой линзы. Линейное увеличение линзы.	1	
40.	Оптические приборы: проекционный аппарат, фотоаппарат, лупа.	1	
	Элементы физической оптики.	8	
41.	Свет как ЭМВ. Скорость света и ее измерение. Поляризация света.	1	
42.	Интерференция света. Получение когерентных источников света.	1	
43.	Интерференция в тонких пленках; на клине.	1	
44.	Кольца Ньютона.	1	
45.	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1	
46.	Законы отражения и преломления света. Смысл коэффициента преломления. Дисперсия света.	1	
47.	Виды спектров. Спектральные аппараты и спектральный	1	

	анализ.		
48.	Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Шкала ЭМВ.	1	
	Элементы специальной теории относительности.	6	
49.	Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.	1	
50.	Относительность одновременности двух событий.	1	
51.	Пространство и время в специальной теории относительности.	1	
52.	Пространство и время в специальной теории относительности.	1	
53.	Полная энергия тела. Энергия покоя. Кинетическая энергия в СТО.	1	
54.	Релятивистский импульс.	1	
	Квантовая физика.	8	
55.	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова. Уравнение Эйнштейна.	1	
56.	Фотон. Давление света.	1	
57.	Открытие радиоактивности. Состав радиоактивного излучения. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Закон радиоактивного распада.	1	
58.	Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Волновые свойства частиц. Дифракция электронов. Лазеры.	1	
59.	Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры.	1	
60.	Ядерные реакции. Энергетика ядерных реакций. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы.	1	
61.	Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	1	
62.	Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	1	
	Строение Вселенной	6	
63.	Солнечная система.	1	
64.	Звезды и их источники энергии.	1	
65.	Галактика.	1	
66.	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1	
67.	Современные проблемы астрофизики.	1	
68.	Современные проблемы астрофизики.	1	